БОЛЬШАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Н. А. СЕМАШКО

ТОМ ПЯТЫЙ

ВИГАНТОЛ—ВЫВИХ



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ»
МОСКВА ★ 1928

Издание осуществляется Акционерным Обществом «Советская Энциклопедия», при Коммунистической Академии ЦИК СССР, пайщиками которого состоят: Государственное Издательство РСФСР, Издательство Коммунистической Академии, Издательство «Вопросы Труда», Издательство «Работник Просвещения», Издательство Н. К. Рабоче-Крестьянской Инспекции СССР, Издательство «Известия ЦИК СССР», Издательство «Правда», Издательство Охраны Материнства и Младенчества, Акционерное Общество «Международная Книга», Государственный Банк СССР, Электробанк, Мосполиграф, Торгово-Промышленный Банк СССР, Внешторгбанк СССР, Госстрах СССР, Центробумтрест, Центросоюз,託спромцветмет, Всесоюзный Текстильный Синдикат, Анилтрест, Азнефть, Резинотрест, Сахаротрест, Орудийно-Арсенальный Трест. Председатель Правления Н. Н. Накоряков. Члены: О. Ю. Шмидт, И. Е. Гершензон, А. П. Спунде, Л. И. Стронгин.

ТОМ V Б. М. Э. ВЫШЕЛ 15 НОЯБРЯ 1928 г.

Редакция Большой Медицинской Энциклопедии: Москва, Остоженка, 1.
Контора Акционерного Об-ва: Москва, Волхонка, 14.

16-я типография «Мосполиграф», Москва, Трехпрудный пер., 9.
Главлит А 15.429. Тираж 21.000 экз.

СПИСОК КРУПНЫХ СТАТЕЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В V ТОМЕ

Столб.

Вид — М. Голенкина, В. Догеля, Л. Курсанова, Е. Павловского и М. Штуцера 14
Вино—Ф. Будагяна и Н. Корнилова . 39
Вирус—С. Дмитриева и П. Розена . . 58
Вирхов 62
Висмут—А. Лихачева 71
Височная область—А. Созон-Ярошевича 79
Витализм—В. Карпова и Я. Черняка . 89
Витальная окраска—Н. Аничкова . . 108
Витамины—А. Палладина 112
Вкус—Е. Кононовой и П. Лазарева . 124
Влагалище—В. Груздева 134
Влечение—Ю. Каннабиха и И. Сапира. 155
Внимание—Н. Добрынина и П. Зиновьева 177
Внутреннее ухо—И. Александрова и А. Суркова 181
Внутренние болезни—Р. Лурия 190
Внутренняя секреция—Г. Сахарова . . 202
Вода—С. Вознесенского, И. Игнатова, С. Озерова, Е. Павловского, Н. Преображенского, С. Скадовского, В. Троицкого и И. Хецрова 234
Водное законодательство—Д. Флексора 280
Водные инфекции—В. Барыкина . . . 287
Водный спорт—И. Залкинда 295
Водоподъемники—В. Дроздова 306
Водородные ионы—Д. Рубинштейна . 315
Водоросли—А. Крюкова и Л. Курсанова 320
Водоснабжение—П. Белова, Е. Брагина, В. Дроздова, С. Казанского, А. Савельева и В. Тимонова 327
Воды сточные—С. Строганова 384

Столб.

Военная гигиена—Н. Зеленева 403
Военно-санитарное дело—Н. Зеленева. 409
Возвратный тиф—И. Давыдовского, И. Добрейцера и Е. Марциновского . 456
Воздух—В. Яковенко и В. Шулейкина 495
Возрастно-половой состав населения—П. Куркина. 511
Война—М. Алексеева, Д. Аменицкого и М. Грана 523
Волосы—А. Крюкова и Н. Черногубова 558
Волчья пасть—Н. Теребинского . . . 565
Волынская лихорадка—Ш. Мошковского 573
Воля и ее расстройства—Л. Выготского и Т. Гейера 590
Воротная вена—П. Куприянова . . . 614
Воспаление—И. Давыдовского 625
Воспитательные дома—А. Антонова . . 649
Восприятие—В. Артемова, П. Зиновьева и А. Лебединского 656
Врач—Б. Владимирова, П. Гальцова и Ю. Каннабиха 668
Врачебная тайна—Т. Брона 678
Врачебно-питательные пункты—М. Рафеса и П. Козлова 691
Врачебный участок—Д. Горфина . . . 703
Вскармливание детей раннего возраста—Г. Сперанского 745
Вскрытие—А. Абрикосова, И. Давыдовского и А. Крюкова 762
Вульва—М. Кушнира 781
Вульвит—М. Кушнира 786
Вульво-вагинит — С. Дулицкого и М. Кушнира 792

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В V ТОМЕ

ОТДЕЛЬНЫЕ ТАБЛИЦЫ

Столб.

Виллигера слой, Волокнистые решетки, Выделительные процессы (автотипия) . . . . 27— 28
Вильсона болезнь (автотипия) . 31— 32
Височная область (автотипия цветная) . . . . 79— 80
Влагалище (автотипия) . . . . . 135—136
Внутреннее ухо I (литография) 183—184
Внутреннее ухо II (автотипия) . 183—184
Водоросли (цинкография) . . . . 321—322
Военно-санитарное дело I—V (цинкография) . . . . 421—438
Возвратный тиф (трехцветная автотипия) . . . . 475—476

Столб.

Возвратный тиф, Вольтера лицо, Выразительные движения (автотипия) . . . . 579—580
Воронки (цинкография) . . . . . 609—610
Воротная вена, Вены (литография) . . . . 615—616
Воспаление I—II (трехцветная автотипия . . . . 631—632
Воспаление, Галистерез III—IV (автотипия, трехцветная автотипия) . . . . 639—640
Вскармливание детей раннего возраста (цинкография) . . . . . 757—758
Вши (цинкография) . . . . 809—810

В ТОМЕ 278 РИСУНКОВ (ЦВЕТНЫХ 19)

ОСНОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

А—ампер.
a.—arteria.
абс.—абсолютный.
ат. в.—атомный вес.
Aufl.—Auflage (издание).
Bac.—Bacillus.
Bact.—Bacterium.
B.—Band, Bände (том, томы).
B.—Berlin.
б. или м.—более или менее.
биол.—биологический.
бот.—ботанический.
б. ч.—большей частью.
В.—Восток.
V—вольт.
v.—vena.
v.—volume (том).
вен.—венерологический, венерический.
вост.—восточный.
г.—год.
г—грамм.
гиг.—гигиенический.
гист.—гистологический.
gl.—glandula (железа).
H.—Heft (тетрадь).
жел.-киш.—желудочно-кишечный.
Hb—гемоглобин.
З.—Запад.
зап.—западный.
зоол.—зоологический.
кв. м—квадратный метр.
кг—килограмм.
км—километр.
куб. м—кубический метр.
Л.—Ленинград.
л—литр.
lgl.—lymphoglandulae.
леч.—лечебный.
лимф.—лимфатический.
L.—London.
Lpz.—Leipzig.
М.—Москва.
м—метр.
m.—musculus.
мм—миллиметр.
μ—микрон (0,001 *мм*).
$m\mu$—миллимикрон (0,001 μ).
$\mu\mu$—микромикрон (0,000001 μ).
mA—миллиампер.
м. б.—может быть.
мг—миллиграмм.
мед.—медицинский.
млн.—миллион.
млрд.—миллиард.
n.—nervus.
наст.—настоящий.
НКЗдр.—Наркомздрав.
N. Y.—New York.
p.—pagina (страница).
P.—Paris.
П.—Петроград.
пат.—патологический.
pH—показатель концентрации водородных ионов.
проф.—профессор, профессиональный.
RW—реакция Вассермана.
рет.-энд.—ретикуло-эндотелиальный.
♂—самец.
♀—самка.
сан.—санитарный.
С.—Север.
С.-В. Северо-Восток.
сев.—северный.
С.-З.—Северо-Запад.
симп.—симпатический.
син.—синоним.
см—сантиметр.
сов.—советский.
s.—sive (или).
T.—Teil (часть).
t°, темп.—температура.
12°—темп. по Цельсию.
12°Р—темп. по Реомюру.
tbc—туберкулез.
т. н.—так называемый.
т. о.—таким образом.
туб.—туберкулезный.
т. ч.—так что.
уд. в.—удельный вес.
фарм.—фармацевтический.
Ф VII—Государственная Советская Фармакопея (7-е издание).
физ.—физический.
физиол.—физиологический.
физ.-тер.—физио-терапевтический
фнкц.—функциональный.
хим.—химический.
хир.—хирургический.
хрон.—хронический.
хр. э.—христианская эра.
эпид.—эпидемический, эпидемиологический.
Ю.—Юг.
Ю.-В.—Юго-Восток.
ю.-в.—юго-восточный.
юж.—южный.
Ю.-З.—Юго-Запад.
ю.-з.—юго-западный.

В виду того, что греческий язык уже давно изъят из преподавания в средних школах и незнаком поэтому даже многим читателям-врачам, а между тем названия греческих букв находят широкое применение в ряде дисциплин, ниже дается для ознакомления читателей БМЭ греческий алфавит.

ГРЕЧЕСКИЙ АЛФАВИТ

	Название.	Произношение.		Название.	Произношение.
Α, α	— альфа	(а)	Ν, ν	— ни	(н)
Β, β	— бета	(б)	Ξ, ξ	— кси	(кс)
Γ, γ	— гамма	(г)	Ο, ο	— омикрон	(о)
Δ, δ	— дельта	(д)	Π, π	— пи	(п)
Ε, ε	— эпсилон	(е)	Ρ, ρ	— ро	(р)
Ζ, ζ	— зета	(з)	Σ, σ, ς	— сигма	(с)
Η, η	— эта	(э)	Τ, τ	— тау	(т)
Θ, ϑ	— тета	(т, th)	Υ, υ	— ипсилон	(ю)
Ι, ι	— иота	(и)	Φ, φ	— фи	(ф)
Κ, ϰ	— каппа	(к)	Χ, χ	— хи	(х)
Λ, λ	— ламбда	(л)	Ψ, ψ	— пси	(пс)
Μ, μ	— ми	(м)	Ω, ω	— омега	(о)

В

ВИГАНТОЛ, Vigantol, препарат *D*-витамина, получаемый при освещении ультрафиолетовыми лучами (кварцевой лампой) эргостерина (холестерина). В. обладает ясно выраженным действием при авитаминозах, рахите, остеомаляции, тетании, перициозной анемии. Дозы: по 0,001—0,004 в табл. или в 1%-ном растворе в прованском масле, 3 раза в день.

ВИГДОРЧИК, Николай (Натан) Абрамович (род. в 1874 г.), известный специалист в области социального страхования и проф. гигиены. В 1898 г. окончил мед. факультет Киевского ун-та. Будучи студентом, принимал активное участие в с.-д. движении в Киеве, работая в группах «Рабочее дело», «Киевский союз борьбы за освобождение рабочего класса» и «Рабочая газета». Принимал участие в I Съезде РС-ДРП в Минске. Значительная часть нелегальных статей, брошюр и прокламаций, вышедших за этот период в Киеве, принадлежит перу В. К тому же времени относится и первая научная работа В. по вопросам социального страхования—«О страховании рабочих от несчастных случаев». В 1899 г. В. был арестован по обвинению в участии в с.-д. партии. С 1902 г. по 1905 г. провел в ссылке в Енисейской губ., где служил сельским врачом. 1905 и 1906 гг. провел за границей в Берлине и Вене, изучая внутренние б-ни и вопросы социального страхования. С 1906 г. поселился в Петербурге, где принял живое участие в разработке вопросов соц. страхования рабочих. С 1918 года работал в советских страховых организациях Ленинграда и Иркутска. В 1923 г. избран доцентом по кафедре соц. гигиены Иркутского ун-тета. В 1924 г. избран профессором по кафедре проф. б-ней в Гос. ин-те для усовершенствования врачей в Ленинграде. В том же году организовал Ленинградский институт по изучению проф. болезней и является поныне его директором. Ему принадлежит новая методика определения инвалидности. В. выпустил более 200 печатных работ. Наиболее существенные: «Соц. страхование», СПБ, 1912; «Детская смертность среди петербургских рабочих», СПБ, 1913; «Теория и практика соц. страхования», вып. 1—8, М.—П., 1919—24; «Инвалидность», статистический этюд, М.—Л., 1924; «Очерки по проф. гигиене», М.—Л., 1925; «Методика врачебно-страховой экспертизы», М., 1926.



ВИГИЛАМБУЛИЗМ (от лат. vigilare—бодрствовать и ambulare—расхаживать, бродить), мало употребительный термин для обозначения влечения к бродяжничеству, наблюдаемого в качестве болезненного симптома при нек-рых психопатич. состояниях. Более обычный термин—дромомания.

ВИГИЛЬНОСТЬ (vigilitas), способность сосредоточить внимание на новых впечатлениях, особенно на внешних раздражениях; имеет значение при некоторых профессиях, требующих широкого объема внимания.

ВИГУРУ-ШАРКО СИМПТОМ (Vigouroux-Charcot), заключается в повышенной электрической проводимости кожи (пониженное сопротивление электрическому току). Наблюдается при болезни Базедова.

ВИД, species, одно из основных понятий естественно-научной классификации. Из вполне естественной потребности разобраться во всей массе предметов окружающей природы все народы создали особые названия для различных животных, растений и минералов. Эти названия облегчали узнавание определенных объектов, т. к. с ними связывались представления о характерных для каждого объекта признаках, совокупность к-рых выражалась в определенном названии. Естественно, что все такие названия у всех народов представляют существительные (напр., береза, betula, Birke и т. д.). Чем больше приходится народам сталкиваться с различными жизненно важными объектами, чем чаще встречаются объекты, представляющие опасность смешения, тем таких обозначений будет больше и характеристика признаков будет тоньше. Так, у жителей тропиков (малайцы, индусы, китайцы и др.) названий животных и растений в языке гораздо больше, чем у северян, европейцев. Естественно, что особые обозначения получали, гл. обр., все объекты, возбуждающие тот или иной интерес; безразличные часто обозначались суммарно. Европейцы долгое

время пользовались только народными названиями, при чем в науке (в медицине), возникшей в Греции и Италии, были в употреблении, гл. обр., греческие и латинские названия. Лишь в XV в., когда в Европу стали привозиться массы новых, не свойственных Европе, животных и растений и появилась необходимость систематизации их, возникла потребность в создании новых названий и новых систематических единиц. Уже в XVII в. и для науки стала выясняться необходимость основной единицы, к-рая и получила название species (вид) и вначале представляла то же, что и народные названия. Лишь в XVIII в., когда, благодаря Турнефору (Tournefort) и Линнею, была установлена и вторая систематическая единица—*род* (см.), genus, представляющий совокупность сходных видов, получилась возможность легкого обозначения и видов. Только с этого времени начались серьезные попытки определения самого понятия В. Эти определения, конечно, должны были отражать на себе общие взгляды на природу, и понятно, что во время господства теории неизменяемости видов определение, что такое В., должно было быть иным, чем после укрепления эволюционной теории и признания, что виды изменчивы. Вместе с тем первоначально, пока наше знание организмов было недостаточным, не могла быть большой и точность определения понятия. Вторая половина XIX в. и настоящее столетие дали массу фактического материала, заставившего не только признать непостоянство границ В., но и выдвинувшего новые основания для отличия В. друг от друга. Первоначально для характеристики видов применялись почти исключительно морфол. признаки, конечно, различного порядка для растений и животных. Но потом стали вводить и другие признаки: у растений—детали строения цветка, анатомию, географическое распространение; у животных—биол. явления, способность скрещивания и т. п. Особенно сильно отразилось на определении понятия В. наше знакомство с низшими организмами, т. к. во многих случаях у низших организмов не удается найти достаточно резких морфол. признаков различия, тогда как их физиол. свойства могут быть резко различными (биологич. В.). Изучение явлений скрещивания, применение опытных культур (у растений), изучение строения ядер (*кариология*, см.)—все это чрезвычайно усложнило определение понятия В., к-рое, однако, не может быть искусственно упрощено уже благодаря различиям научных требований, тем более, что в наст. время во многих случаях необходимо чрезвычайно точное определение, прежде же господствовало стремление к широким обобщениям. Так, основываясь на недостаточном материале, первоначально считали, что только помеси между секциями вида являются плодущими, а помеси между видами бесплодными. На этом основании шел долгое время спор между антропологами, как считать расы человека—за виды или за секции. В наст. время многочисленные наблюдения установили плодовитость расовых помесей у человека, а у растений и животных—и междувидовых помесей в достаточно большом количестве. У растений удалось даже получить плодовитые двуродовые и даже четверородовые помеси, что еще более затрудняет различение и характеристику видов. Точно также не может быть признан безусловно надежным и метод *преципитации* (см.), так как у растений он нередко не дает определенных результатов.

Практически потребности разделения В. чрезвычайно разнообразны в зависимости от задач исследований; так, для общих обзоров крупных групп, для первоначальной ориентировки достаточны и даже более выгодны более широкие единицы, тогда как для детального точного изучения необходимы более определенные, более резко очерченные понятия. Это также вызывает затруднения в создании такого определения понятия В., к-рое удовлетворило бы всех—систематиков, врачей-генетиков, ботанико-географов, исследователей лугов, бактериологов, микологов и т. п. Для того, чтобы дать понятие о том различии, к-рое сейчас уже сказывается в определениях понятия В., даваемых даже различными ботаниками, можно привести два определения вида, данные французом Ноденом (Naudin) и немцем Ветштейном (Wettstein). Ноден определяет вид так: «Вид—это собрание особей, хотя бы и очень различных по внешности, которые могут взаимно оплодотворяться и давать начало потомству, неограниченно плодовитому и сохраняющему во всех поколениях черты, свойственные каждому из двух начальных, если только новые скрещивания не нарушают передачу их». Это определение приближается к определению Ламарка с той только разницей, что Ламарк называет В. собранием с х о д н ы х особей. Ветштейн определяет В. как «отвлечение всех особей, распространенных на определенном ареале, одинаковых или сохраняющих одни и те же признаки в течение более или менее долгого времени в своем потомстве». Разница между этими определениями заключается прежде всего в том, что для Нодена, как и для весьма многих натуралистов, В. есть конкретное явление, тогда как для Ветштейна В. есть отвлечение. До наст. времени идет спор о том, что представляет вид—реальность или отвлечение. Против определения Ветштейна можно сказать следующее. Если мы сравним две особи одного и того же вида, то увидим, что они несомненно представляют как признаки сходства, так и признаки различия, и лишь условно мы пренебрегаем признаками различия и придаем большее значение признакам сходства. Иногда признаки сходства настолько очевидны, что мы сразу можем сказать, что это такой-то вид; но иногда, особенно имея в руках большое число особей, мы лишь с трудом и условно относим крайние формы к одному и тому же виду (ср., напр., расы человека). С другой стороны, исследование В., во многих случаях кажущихся нам однородными, показало, что при применении более тщательных методов исследования они оказываются состоящими из б. или м. многочисленных групп, остающихся постоянными лишь при определенных усло-

виях размножения (главным образом, при отсутствии скрещивания). Многие авторы показали, что число таких сложных В. довольно велико. Это повело к установлению, с одной стороны, многочисленных подразделений В. на более мелкие единицы, а с другой, к созданию таких понятий, как сборный вид (species collectiva) и В., В. и элементарный В. Число элементарных видов, на к-рые может быть разделен смешанный вид, может быть иногда очень большим (несколько десятков). Кариологическое изучение как животных, так и особенно растений, а также работы генетиков и экологов выяснили, что в ряде случаев, пользуясь методами гибридологического или генетического анализа, можно выделять из однородного, как будто, но на деле смешанного комплекса особей одного вида (т. н. популяций) определенные группы, характеризующиеся постоянством наследственных черт при половом размножении. Считают, что такие группы, выделявшиеся и раньше практиками, напр., из культурных растений, под названием рас, имеют одинаковый состав наследственных признаков. Иогансен (Johannsen) предложил называть такие группы *генотипами* (см.). Изучение генотипов, особенно растительных, показало, что один и тот же генотип, или чистая линия, при различных условиях существования может представлять различные признаки, внешние или внутренние, вследствие чего получаются иногда резко различные особи, или *фенотипы* (см.). Тот же Иогансен предложил совокупность таких фенотипов одного и того же генотипа называть биотипом. Т. о., представление, что расы или элементарные виды являются наследственно постоянными, надо несколько изменить и ограничить в связи с воздействием внешней среды. Мы видим, что комплексы особей или виды растений и животных могут иметь, в сущности говоря, очень различный состав, различную значимость. Лотси (Lotsy) обратил внимание на то, что большие виды являются, по преимуществу, изменчивыми. Их, гл. обр., и имели в виду эволюционисты, говоря об изменчивости видов. Но с другой стороны, есть мелкие элементарные В., необычайно постоянные в своих признаках. Лотци предложил первые В. называть линнеонами, а вторые—жорданонами. Линнеон соответствует сборному виду, жорданон—б. или м. элементарному виду.

Все выше развитые положения относятся, гл. обр., к высшим и низшим животным (Metazoa и Protozoa) и растениям (Metaphyta и Protophyta), размножающимся половым способом. Но, как известно, имеется много животных и растений, не имеющих полового процесса и половых органов и, тем не менее, представляющих определенные В. Во многих случаях видовые признаки отличия морфол. характера у таких организмов найти уже в связи с простотой их строения чрезвычайно трудно. Приходится прибегать к многочисленным, даже экспериментальным исследованиям для того, чтобы установить какие-либо характерные признаки. На этом основании, напр., бактериологи не считают возможным ограничиваться одними морфол. признаками, но вводят в характеристику В. у бактерий характер роста на различных средах, способность давать пигменты, особенности питания и дыхания (аэробы и анаэробы), отношение к паразитизму, различные биологич. реакции. Только совокупность всех этих и других данных дает возможность установить видовую идентичность. Иного рода затруднения представляют другие низшие и даже более высокоорганизованные существа. Так, весьма многие организмы обладают широко развитой способностью к *полиморфизму* (см.). Известно, как сложен цикл развития, напр., у *тлей* (см.); некоторые зеленые водоросли при изменении условий существования мало изменяют свои формы, но зато имеют сложный цикл развития; другие, наоборот, на каждое изменение отвечают образованием новых форм строения, являются чрезвычайно полиморфными. Прекрасные примеры такого полиморфизма представляют многие колониальные зеленые водоросли. Особенно резко такие различия проявляются при достаточной определенности т. н. морфогенных раздражений, в форме различий света, количества и качества воды и т. д. В связи с этим, как это показал ботаник Глюк (Glück), части одного и того же земноводного растения могут иметь, в случае выращивания под или над водой, совершенно иной вид. В., богатые, напр., эфирным маслом, алкалоидами, при определенных условиях жизни развивают их очень мало. Особи одного и того же В., выращенные на бедной питательными веществами почве, могут быть резко отличными от выросших на богатой (иной фенотип) и т. д. Опыты Боннье (Bonnier) и других показали, что даже половинки одного и того же растения, выращиваемые в низинах и в высокогорных условиях, могут дать уже в первый год настолько резко отличные друг от друга растения, что каждый систематик, не зная происхождения этих форм, признал бы их за особые и хорошие виды. При этом выращенные из семян этих половинок новые растения в низинных условиях сохраняют признаки низинных растений, а в горах—горных. Однако, иногда различия не могут быть сведены к внешним воздействиям. Так, среди орхидей имеется род Catasetum, у к-рого есть В. с тремя формами цветков: обоеполыми, женскими и мужскими. Иногда (и чаще) все три формы цветков развиваются на различных особях, но иногда все три формы цветков встречаются на одной и той же особи. Разные цветки настолько различны, что долгое время особи одного и того же В. относили к различным родам. Т. о., дать совершенно удовлетворительное, т. е. подходящее для всех случаев, определение понятия В. в наст. время невозможно. Из вышесказанного видно, что во многих случаях сборных видов их приходится разбивать на отдельные подразделения. Обычно всякое отклонение от принятого типичного характера В. обозначается словом разновидность, или вариетет. Потребности систематического описания вызвали целый ряд таких обозначений, к-рые, однако, далеко не всеми одинаково

применяются. Так, понятие разновидность многие принимают просто для обозначения подразделения В., другие связывают его с воздействием среды. Точно также и понятие «форма» (forma) разделяет участь понятия «разновидность». Поэтому для наземных особей земноводных растений одни принимают forma terrestris, а другие—var. terrestris. Кроме уже упомянутых, в описательной биологии употребляются как подразделения вида: модификации, *расы*, *мутации* (см.), клоны. **М. Голенкин.**

Виды биологические, species sorores, в зоологии впервые установлены Н. А. Холодковским. Виды обычно различаются по внешним признакам; однако, бывает, что весьма сходные по внешности животные существенно отличаются своими биол. (resp. и физиол.) свойствами. Так, например, жуки, короеды, Myelophilus piniperda L. и M. minor Hartig, с трудом распознаваемые по характеру поверхности надкрылий, делают на сосне совершенно различные по расположению ходы. Обыкновенная полевая муха (Musca corvina F.) яйцекладуща, а неотличимая от нее по внешности M. larvipara Portsch живородяща и, сверх того, имеет иные по строению яичники. Гессенская муха (Cecidomyia destructor Say) живет на пшенице и не может развиваться на овсе, тогда как очень похожая на нее C. avenae Marchal обладает обратными свойствами. Некоторые виды хермесов (паразитирующих на хвойных деревьях), едва различимые по мелким признакам, имеют весьма существенные биологич. особенности. Так, например, жизненный цикл Chermes viridis Ratz двухлетний, при чем смена поколения, размножающегося девственно (партеногенетически), поколением обоеполым сопровождается переселением последнего с ели на лиственницу; в то же время Ch. abietis имеет однолетний цикл развития без миграции и с исключительно партеногенетическим размножением. Такие формы животных и выделяются Холодковским в биол. виды. Ю. Филипченко подверг нек-рые из биол. видов хермесов биометрическому изучению и подтвердил их отличие методами вариационной статистики. Вопрос сводится к тому, бывают ли формы животных, абсолютно неотличимые морфологически, но имеющие определенные биол. особенности. Во всяком случае, понятие «биол. виды» полезно, т. к. биол. особенности могут побудить к более тонкому изучению наружной морфологии и отысканию таких отличительных признаков, которые не могли быть подмечены или оценены без такого наведения.

Лит.: Холодковский Н. А., О биологических видах, «Известия Академии Наук», 1910; Филипченко Ю. А., Биологические виды хермесов, «Зоолог. Вестник», т. I, 1916. **Е. Павловский.**

В ботанике биол. видами называются расы паразитных растений, которые, будучи сходны по морфолог. признакам, отличаются физиологически, по их способности заражать то или иное растение. Биол. виды особенно известны среди паразитных грибов. Здесь у целого ряда наиболее широко распространенных В. отмечалась их неразборчивость в выборе питающих растений (пелеофагия). Ближайшее исследование показало, однако, что эта неразборчивость кажущаяся и что, на самом деле, в пределах данного морфологически очерченного вида существует несколько наследственно постоянных рас, каждая со своим очень узким кругом хозяев. Эти расы называются биол. видами. В нек-рых случаях удалось установить и известные морфол. особенности их. В других случаях не только нет морфол. отличий, но и физиол. особенности оказываются не строго фиксированными и могут меняться при культуре на другие растения. Они получили название «привычных рас». Между ними и наследственно фиксированными биологич. видами существуют, повидимому, очень незаметные переходы. Биол. виды представляют как большое практическое значение (для фитопатологии), так и значительн. теоретич. интерес, т. к. здесь можно усматривать вновь образующиеся В., к-рые вначале намечаются только физиологически, а затем приобретают и морфол. отличия. Биол. видами в указанном смысле являются и многие В. паразитических простейших. Так, спирохеты, возбуждающие европейский, африканский, персидский и другие возвратные тифы и описанные в качестве самостоятельных видов Treponema recurrentis, Tr. Duttoni и др. (см. *Спирохеты*), морфологически настолько между собой неразличимы, что не взирая на их биол. различия, напр., в отношении переносчиков, клин. действия и т. п., многие авторы их считают биол. видами или расами одного основного вида Tr. recurrentis. Это же относится и ко многим трипаносомам (см. также: *Изменчивость*, *Расы*, *Разновидность*).

У гистологов имеется стремление ввести понятия В. и род также и для классификации клеток тканей (Корицкий), подробно—см. *Ткани*. **Л. Курсанов.**

Викарными видами (от vicarius—замещающий) называются близкие друг к другу В., к-рые замещают один другого в различных географических местностях. Особенно много викарных В. имеется среди животных палеарктической и неоарктической областей. Таковы: европейский зубр (Bison europaeus) и северо-американский бизон (Bison americanus), европейский и американский бобры (Castor europaeus и Castor americanus), обыкновенная европейская крапивница (Vanessa urticae) и Vanessa Milbertii из Северной Америки и т. д. Присутствие многочисленных викарных видов говорит в пользу общности происхождения обеих сравниваемых фаун. Викарные виды могут иметься и в соприкасающихся областях распространения. Например, жук-усач (Monohammus sartor), водящийся в Зап. Европе и Польше, заменяется в Европейской части СССР и Сибири близким к нему видом M. quadrimaculatus. В паразитологии викарными видами и подвидами называются формы паразитов, замещающие друг друга у одного и того же хозяина в разных областях его распространения: такова инфузория Epidinium ecaudatum caudatum из желудка быка на севере СССР, заменяющаяся формой Epidinium ecaudatum hamatum на юге СССР. **В. Догель.**

Вид у микроорганизмов. По отношению к бактериям понятие В. не всегда поддается точному определению вследствие их склонности к изменчивости и отсутствия или, точнее, недоказанности у них полового процесса. Так. обр., вместо видов в том смысле, как это слово применяется к существам половым, нек-рые авторы предлагают группировать бактерий в клоны, как это делают в случае некоторых цветковых растений, размножающихся бесполым путем, напр., для картофеля, а среди простейших—для инфузорий. По отношению к простейшим (Protozoa) как существам половым определение В. имеет тот же характер, как и в случае т. н. высших организмов, с той особенностью, что, помимо морфологических и цитологических данных, здесь необходимо принимать во внимание и весь цикл их развития, а в случае паразитических форм—также и данные экологические.

По вопросу о методе определения видов у бактерий за последние годы было выдвинуто несколько предложений. Эндерлейн (Enderlein, 1925) считает необходимым пользоваться для определения вида бактерий методом сравнительно-морфологическим, учитывающим все те формы микроорганизма, к-рые он имеет во время цикла своего развития. Микроорганизмы, отличающиеся по морфологии хотя бы во время одного из моментов циклогении, должны приниматься за отдельные виды. Эндерлейн полностью принимает те возражения против применения для определения В. метода физиологического, которые были выдвинуты Лейкартом (Leukart, 1850). При помощи сравнительно-морфологического метода Эндерлейн сделал опыт систематики микроорганизмов, к-рый следует признать неудачным, т. к. Bact. pestis оказался по этой системе в одном роде с дрожжами, что очевидно неверно. Уинслоу (Winslow, 1914) предложил не проводить при определении вида бактерий грани между морфол. и физиол. свойствами бактерий, т. к. те и другие в основе имеют хим. свойства зародышевой плазмы. Такая точка зрения принята Об-вом американских бактериологов и положена в основу определения видов бактерий в руководстве Берджи (Bergey, 1925). Те комиссии, к-рые составляли этот определитель, не учитывали изменчивости и цикла развития бактерий. На этот дефект указал Брид (Breed, 1928), который полагает, что в основу определения В. бактерий необходимо класть морфол. и физиол. свойства бактерий, включая особенности хим. структуры их протопласта, обусловливающие серологические свойства бактерий. Примером двух микроорганизмов, тождественных по морфологии и свойствам культур, могут служить стрептококки скарлатинный и гноеродный, отличающиеся только по биол. свойствам. Трудности, к-рые создает существование у бактерий цикла развития (Enderlein), диссоциации (Breed) или мутации (Baerthlein), возможно преодолеть при определении В. бактерий. Изменчивость у бактерий имеет границы, к-рые в группе кишечных бактерий составляют, с одной стороны, гладкие формы колоний, с другой—шероховатые. Форма колонии и степень ее прозрачности зависят от морфологии и характера протопласта бактерий: бактерии с гомогенным протопластом дают прозрачные колонии, с вакуолизированным—мутные. Все другие формы колоний следует считать переходными или смешанными типами. В эти границы укладывается цикл развития бактерий. Наличие у бактерий полового процесса доказывают Альмквист, Ленис (Almquist, Löhnis) и Эндерлейн, но точных доказательств ими пока не приведено. Поэтому при определении В. у бактерий половые формы учитывать пока не представляется возможным.—В связи с диссоциацией бактерий изменяются некоторые их физиол. или серологические свойства. Наиболее показательным примером такой изменчивости биологии бактерий могут служить варианты Proteus X_{19}, определенно различные по форме колоний и физиологич. свойствам. Трудности, создаваемые существованием процесса циклического развития или диссоциации бактерий, ни в какой мере не больше, чем те, которые имеет зоолог или ботаник (Breed), так как такой изменчивости, как имеющая место, например, у насекомых, бактериология пока не знает. Для названий В. бактерий Бьюкенен (Buchanan) предложил бактериологам пользоваться Международными правилами ботанической номенклатуры (1905—10), принятыми с соответствующими изменениями Об-вом американских бактериологов (1917). Необходимость руководиться Бактериологическим кодексом (Bacteriological Code) особенно велика для бактериологов, так как существующие в настоящее время названия В. нередко не считаются с имеющимися в систематике правилами, что затрудняет пользование литературой. Примером может служить вид Bact. paratyphi *N*, описанный не менее чем под шестью разными названиями. На основании приведенных соображений, в бактериологии видом следует считать совокупность всех индивидуумов, одинаковых между собой по морфологии и био-хим. свойствам, стойко сохраняющих свои свойства в пределах цикла развития и передающих их потомству. Такое определение сделано Леманом и Нейманом (Lehmann, Neumann, 1899). Оно дополнено в настоящем время Штуцером лишь указанием на необходимость учета цикла развития микроорганизма. **М. Штуцер.**

Лит.: **Литература по В. необычайно велика.** Здесь приводится только несколько источников, в к-рых имеются сводки литературы: Берг Л., Номогенез, П., 1922; Дарвин Ч., Происхождение видов путем естественного подбора, М.—Л., 1927—1928; его же, Изменение животных и растений, М.—Л., 1927—28; Кузнецов Н., О таксономических понятиях и попытках их обоснования, «Русское Энтомологическое Обозрение», П., 1917; Омелянский В., Основы микробиологии, М.—Л., 1926; Семенов-Тянь-Шанский А., Таксономические границы вида и его подразделений, «Записки Имп. Академии Наук», Физ.-мат. отд., т. XXV, № 1, 1910; Комаров В., Видообразование («Итоги науки в теории и практике», т. VI, М., 1912); Тимирязев К., Исторический метод в биологии, М., 1922; Lotsy J., Qu'est ce qu'une espèce, Arch. néerland. des sciences, série 3, t. II, 1916; Plate L., Prinzipien der Systematik («Kultur der Gegenwart», B. IV, Abt. 4, B.—Lpz., 1914); de Vries H., Arten und Varietäten und ihre Enstehung durch Mutation, B., 1906; Enderlein G., Bakteriencyclogenie, Berlin, 1925; Bergey's Manual of determinative bacteriology, Bacter. code, p. 23, Baltimore, 1925.

ВИДАЛЬ, Фернанд (Fernand Widal, род. в 1862 г.), знаменитый франц. патолог и клиницист, проф. клиники внутренних болезней Парижского мед. факультета. Его докторская диссертация «Étude sur l'infection puerpérale, la phlegmatia alba dolens et l'érysipèle» (Paris, 1889) установила роль стрептококка, к-рый сперва фиксируется на стенках вен (в эндотелии), а затем проникает в сгусток крови и инфицирует его. Им же был выяснен ход инфекции при флебите (phlegmasia alba dolens). В 1896 году В. был применен принцип агглютинации к диагнозу брюшного тифа (см. *Видаля реакция*). В течение долгих лет эта реакция была почти единственным лабораторным методом исследования при брюшном тифе. Позднее работами В. и его учеников была установлена наличность в крови б-ных ко-агглютининов, к-рые агглютинируют родственные микроорганизмы. В 1901 г. В. и Сикаром (Sicard) была установлена наличность в крови тифозных б-ных специфического амбоцептора, что позволило применить для диагноза брюшного тифа реакцию Борде и Жангу. В. и его учениками был проведен ряд ценнейших исследований в области б-ней печени, селезенки, б-ней питания и обмена веществ, изучена патология гемолитической желтухи. В., вопреки мнению Жильбера и Шаброля (Gilbert, Chabrol), абсолютно отрицал роль селезенки при гемолизе; селезенка, по его мнению, только выносит на себе последствия гемолиза, превращение же пигментов крови в желчные пигменты совершается в самих тканях. За последние годы В. и его школой изучены явления т. н. «гемоклазического шока». В., в сотрудничестве с Абрами (Abrami), установил связь анафилаксии с идиосинкразией. В. принадлежит огромное количество научных работ, написанных им, гл. обр., в сотрудничестве с его учениками. Из его капитальных трудов укажем редактируемый им, совместно с Роже (Roger), многотомный коллективный труд, издание к-рого еще не закончено—«Nouveau Traité de Médecine», publié sous la direction de G. Roger, F. Widal, P. Teissier, 22 fasc., Paris, 1920. В настоящее время В. читает клин. лекции в парижской больнице Кошен.



ВИДАЛЯ ЛИШАЙ (lichen Vidal, lichen chron. simplex, neurodermitis Brocq, prurigo circumscr., dermatit. pruriens Neisser), клин. синдром, выделенный из группы лихенов Э. Видалем (Émile Vidal) и детально описанный Л. Броком и Жаке (1891).

Болезнь имеет три стадия. 1. Стадий первичного зуда — характеризуется зудом на ограниченном участке неизмененной кожи, возникающим приступами, гл. обр. вечером или ночью, и неудержимо побуждающим к расчесам. 2. Стадий папулезный, или гнездной лихенификации, выражается в том, что под влиянием расчесов с той или иной быстротой кожа краснеет, пигментируется и покрывается рассеянными мелкими, чуть возвышенными папулками, неясно очерченными, то округлыми, то полигональными, чаще с уплощенной и при боковом освещении слабо блестящей поверхностью. Отдельные папулы покрыты то разрыхленным роговым покровом, то кровяной корочкой. Местами бороздки кожи углублены, отчего последняя как бы исчерчена тонкими линиями, пересекающимися под острыми, тупыми или прямыми углами. При ощупывании кожа мелкозерниста, суха, жестка, но не утолщена. 3. Стадий диффузной лихенификации, инфильтрации (Брок) представляет б. или м. ограниченный, возвышающийся, разных оттенков розово-кофейного цвета диск утолщенной кожи, к-рая исчерчена длинными, глубокими параллельными бороздами, пересекающимися под разными углами, разделяющими поверхность диска на различной величины поля формы квадратов, прямоугольников, ромбов, треугольников и пр., покрытые то тонкими чешуйками, то ссадинами, то кровяными корками. Кожа утолщена, плотна, жестка, суха. Величина и форма дисков разнообразны [см. отдельн. табл. (т. IV, ст. 759—760), рис. 1]. — Течение хроническое, б-нь длится месяцы, годы; она может произвольно исчезать, оставляя пигментированное, реже—ахроматическое пятно. Возможны сезонные улучшения и ухудшения. Число дисков обычно невелико—1, 2, 3. Излюбленные места— задняя поверхность шеи, крупные суставные сгибы, половые и околополовые части, межъягодичная складка и пр. Нередко наблюдается симметричная локализация. Вариации клинической картины: 1) фолликулярная форма *Фокс-Фордайса* (см.); 2) штриховидная форма; как местные осложнения наблюдаются часто экзематизация, реже импетигинизация, которым в складках способствует местная, гл. обр. грибковая инфекция. Гистологически—в эпидермисе наблюдаются гиперкератоз, паракератоз и слабые altération cavitaire и спонгиоз, но без образования пузырьков; в коже—папиллематоз, набухание коллагена и эластина, утолщение стенок сосудов и постепенно нарастающий инфильтрат, гл. обр., сосочкового и подсосочкового слоев.—Диференциальный диагноз—с lichen planus, вторично лихенифицированными дерматозами, в частности, mycosis fungoid.—Для патогенеза важны след. факты: 1) первичный зуд, т. е. чистая гиперэстезия на неизмененной клинически и гистологически (Marcuse) коже; 2) развитие объективных изменений под влиянием местных механических раздражений и усиление их по мере длительности последних; 3) обратное развитие инфильтрата по мере убыли зуда и расчесов; 4) по Голаю (Golay), наложение повязки на зудящий участок, не устраняя зуда, но препятствуя расчесам, предупреждает лихенификацию; 5) зуд, даже стойкий и упорный, не у всех дает лихенификацию; 6) В. л. поражает, гл. обр., горожан среднего возраста, сидячего образа жизни, переутомляющихся интеллектуаль-

но, невро- и психастеников, злоупотребляющих кофе, чаем, алкоголем, табаком и пр. Таким образом, основой дерматоза является чувствительный фнкц. невроз, проявляющийся зудом; последний вызывается местными и общими причинами, особенно интоксикациями и аутоинтоксикациями вследствие секреторных жел.-киш. расстройств, действующих через вегетативную, а возможно, и гормональную систему. Индивидуальная способность кожи реагировать на расчесы лихенификацией также может лежать в основе дерматоза.—Лечение. При локализации у естественных отверстий—устранение всех местных причин, способных порождать зуд,—геморроя, трещин вокруг заднего прохода, глистов, простатита, вагинита, местных инфекций и пр. При множественном и симметричном В. л.—регулирование органов выделения, особенно устранение секреторных пищеварительных расстройств, надлежащие режим и диэта, наряду с попытками десенсибилизации, общим водолечением и пр. Местное лечение: симптоматически—зудоутоляющие мази, растворы и пр. Надежнее физиотерапия—статические ванны, д'арсонвализация. В периоде сплошной лихенификации на первом месте Х-лучи и снежная CO_2, иногда ультрафиолетовая терапия. У нервных парасифилитиков—специфическое лечение.

Лит.: Brocq L., Traité de dermatologie pratique, Paris, 1907; его же, Importance de plus en plus grande de la vie sédentaire et du déséquilibre nerveux dans la pathologie cutanée, Médecine, 1923, Novembre, № 5; Wise Fr., Pruritus with lichenification, New York medical journal, v. CXVIII, 1923; Vidal E., Du lichen simplex, Bulletin de la société française de dermatologie et syphiligraphie, v. II, 1891. **Г. Мещерский.**

ВИДАЛЯ РЕАКЦИЯ, имеет целью определение в крови б-ного агглютининов (см. *Агглютинация*) для брюшно- или паратифозных бактерий. Эта реакция впервые была предложена Видалем (F. Widal, 1896). В кровяной сыворотке здоровых людей агглютинирующие свойства для тифозных бактерий также могут быть обнаружены, но в слабой степени. При брюшном тифе, после 4—8 дней б-ни, эти свойства начинают резко увеличиваться, что позволяет ставить диагноз б-ни. Доказательной для брюшного тифа можно считать реакцию В. в том случае, если 0,01 *куб. см* сыворотки подозрительного больного агглютинирует брюшнотифозных бактерий. Минимальное количество сыворотки, дающее агглютинацию, называется ее титром. Нередко к концу болезни титр агглютинации при В. р. достигает 0,001 — 0,0002 *куб. см* сыворотки (разведение сыворотки 1 : 1.000—1 : 5.000). После выздоровления сила агглютинации в течение 6—8 месяцев постепенно падает до нормы, но у отдельных лиц положительная В. р. при слабых разведениях сыворотки (1 : 25—1 : 100) сохраняется годами. Отрицательная В. р. при брюшном тифе встречается редко (по Видалю, 1 на 163). Она может быть объяснена отсутствием защитительных свойств сыворотки при заболеваниях исключительной тяжести или заражением атипическим вариантом тифозных бактерий. При брюшном тифе иногда одновременно с агглютинацией культуры брюшного тифа наблюдается агглютинация родственных последнему бактерий, могущих затруднять толкование реакции. Особенно ясно групповая агглютинация при В. р. бывает выражена для паратифозных бактерий типа *A* и для бактерий энтерита Гертнера (Gärtner), при чем титр групповой агглютинации нередко бывает равным основному, а иногда превышает его. В таких случаях распознавание основной специфической реакции может быть сделано при помощи насыщения испытуемой сыворотки антигеном по способу Кастелляни (Castellani), — см. *Агглютинирующие сыворотки*. Толкование результатов В. р. может затрудняться также тем, что агглютинация в кровяной сыворотке больного может появиться в результате предохранительных брюшнотифозных прививок или активироваться другими инфекциями. Неспецифическая В. реакция наблюдается при желтухе и закупорке желчного протока. Часть таких реакций может быть приписана паратифозным инфекциям, сопровождающимся желтухой (Sacquepée и Fras). Наличие групповой и неспецифической реакции, иногда длительно остающейся после болезни, особенно у бациллоносителей, делает возможным правильное толкование В. р. лишь при условии сопоставления ее результатов с клин. картиной. В. р. применяется, кроме брюшного тифа, для распознавания паратифозных заболеваний, дизентерии, сапа, менингита и нек-рых других болезней. Для распознавания сыпного тифа реакция по типу Видаля была предложена Вейлем и Феликсом, а при мальтийской лихорадке—Райтом (Wright). Современная техника макроскопической пробы по Видалю точно описана Гаммершмидтом (Hammerschmidt, 1926) и другими авторами; стандартная техника микроскопической пробы, принятая в Америке, изложена Уодсвортом (Wadsworth, 1927). Предпочтения заслуживает макроскопическая проба вследствие большей простоты постановки и точности результатов. В виду того, что в СССР, кроме паратифозных заболеваний, вызываемых бактериями типа *A* и *B*, встречаются тифоподобные заболевания на почве заражения бактериями энтерита Гертнера и паратифа *N*, желательно для В. р., кроме тифозных бактерий, брать культуры всех четырех упомянутых видов бактерий.

Лит.: Кальметт А., Бокэ А. и Негр Л., Руководство по микробиологической технике, М.—Л., 1928; Розен П., Практическое руководство по бактериологической технике, Москва, 1927; Златогоров С., Учение о микроорганизмах, ч. 1, 2, 3, П., 1916; Hammerschmidt J. u. Müller P. Th., Serologische Untersuchungstechnik, Jena, 1926; Wadsworth A., Standard methods of the division of the laboratories of the New York State, London, 1927; Besson A., Technique microbiologique, Paris, 1924; Vigano L., Tecnica sierologica, Milano, 1926. **М. Штуцер.**

ВИДЕНИЯ, см. *Галлюцинации*.

ВИДЕРСГЕЙМ, Роберт (Robert Wiedersheim, 1848—1923), профессор анатомии и сравнительной анатомии ун-та во Фрейбурге (Германия) и с 1883 г. по 1918 г. директор Анатомического ин-та там же. Исследования В. посвящены, гл. обр., скелету позвоночных животных (черепу и конечностям); кроме того, известны его крупные монографии по анатомии амфибий (Gymnophiona, Urodela

и Ranidae). Очень широкое распространение получил его большой курс сравнительной анатомии позвоночных животных («Grundriss der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere», Jena, 1884—1909, содержащий весьма полный указатель литературы). Не менее известна книга В. «Строение человека со сравнительно-анатомической точки зрения» (переведена на рус. яз., М., 1900), где собрано большое количество фактов из анатомии и эмбриологии человека, выясняющих животное происхождение человека.

VISUS, см. *Зрение*.

ВИК д'АЗИРА ПОЛОСКА (Vicq d'Azyr), или Дженнари (Gennari), полоска миэлиновых волокон, находящаяся в коре затылочной доли головного мозга, в области fissurae calcarinae, и придающая слоистый вид этому отделу коры—area striata. Уже простым глазом можно различить в коре areae striatae 3 слоя: наружный и внутренний—серые слои, а между ними тонкий светлый слой—полоска Вик д'Азира; она разделяет на две части 4-й слой коры—внутренний слой зерен; образуется входящими в нее зрительными волокнами.

ВИК д'АЗИРА ПУЧОК (Vicq d'Azyr), или tractus mamillo-thalamicus, служит для соединения thalami optici с corpora mamillaria; начинается он в ядрах corpora mamillaria вместе с tractus mamillo-tegmentalis, образуя один общий пучок — fasciculus mamillaris princeps; затем пучок Вик д'Азира направляется к nucleus anterior thalami optici, где веерообразно и заканчивается. Этот пучок имеет отношение к обонятельной системе.

ВИКАРИИРУЮЩИЕ ПРОЦЕССЫ, процессы замещения одного органа другим или одних частей органа другими, чем достигается в случае нужды компенсация. Способность к викарным, или заместительным функциям широко развита в животном организме и является одним из важных факторов сохранения или восстановления физиологического равновесия при заболеваниях. Так, при выпадении функции одного из парных органов (в результате ли разрушения его пат. процессом или удаления его хир. путем по специальным показаниям) его работу берет на себя другой оставшийся орган и, развивая усиленную деятельность, гипертрофируется. Таким путем возникает викарная гипертрофия одной почки при разрушении другой, одного легкого—при разрушении другого легкого, одной слюнной железы—вслед за гибелью другой, одного надпочечника—при удалении или заболевании другого. Но то же наблюдается и в системах органов, хотя и не парных, но связанных между собой однородностью или сходством своих функций. Таковы, например, случаи гиперфункции и гипертрофии одного из кроветворных органов при выпадении функции или гипофункции другого: лимф. желез вслед за экстирпацией селезенки; гиперплазия костного мозга при тех же условиях; гипертрофия одного внутрисекреторного органа при прекращении или понижении деятельности другого. В последнем случае, впрочем, полная компенсация таким путем б. ч. не достигается, что иллюстрируется хотя бы таким примером: и щитовидная железа и передняя доля гипофиза относятся к органам роста тела, и как раз последняя гипертрофируется при тиреоидэктомии; и, тем не менее, ранняя тиреоидэктомия все же ведет к отсталости роста индивида. Викариирующая деятельность имеет место при аналогичных условиях и в пределах одного и того же органа, остающиеся здоровые части к-рого могут брать на себя функции погибших частей и опять-таки гипертрофируются. Экспериментально такая возможность особенно демонстративно показана была на печени: у животных удалялось до $^3/_4$ всей массы органа, и оставшиеся доли гипертрофировались через 1—2 месяца до громадных размеров (с весом, равным всей массе неповрежденного органа). Аналогичные факты отмечены были неоднократно и в патологии человека, напр., при разрушении всей правой доли печени эхинококком. К В. п. следует отнести и коллатеральную гиперемию, когда вслед за закупоркой приводящей артерии или отводящей вены пропускная способность данного отдела кровеносной системы поддерживается соседними сосудами, к-рые при этом расширяются, а стенки их, опять-таки, по общему закону усиленно работающих органов, утолщаются и гипертрофируются. Такое же, по существу, значение имеет в ряде случаев и образование новых сосудов, как, например, при васкуляризации обтурирующих тромбов, при чем прорастающие такой тромб новообразованные капилляры, расширяясь, создают до нек-рой степени пути для восстановления тока крови, наряду с каналами, возникающими при сморщивании тромба. Немалый интерес представляют еще случаи т. н. викарных кровотечений, когда при отсутствии нормальных истечений per vias naturales в менструальном периоде кровоизлияние совершается другим путем, напр., в губы, в родимое пятно на лице или носом,—факт, дающий повод думать, что в основе менструальных кровотечений лежат не одни лишь изменения в слизистой оболочке матки под влиянием соответствующего воздействия яичников, но, быть может, и развивающаяся в зависимости от того же воздействия нек-рая плетора, от к-рой организм стремится освободиться во что бы то ни стало.

Механизм развития В. п. таков: поскольку рабочая гипертрофия обусловливается, гл. обр., чисто механическими моментами (ср., например, гипертрофию сердца при затруднениях в кровообращении), в происхождении викарной гипертрофии, как и вообще В. п., решающее значение имеет хим. раздражение; это явствует, между прочим, из опытов Сачердотти (Sacerdotti) с впрыскиванием мочевины и других продуктов мочи в кровь лишенным одной почки животным, у к-рых при этом развивалась более значительная гипертрофия оставшейся почки, нежели у контрольных животных; то же происходит с экстирпированной почкой, но без впрыскивания мочевины. Исключение представляют лишь некоторые случаи в роде коллатеральной гиперемии, в происхождении к-рой, наряду с механическим моментом, существенную

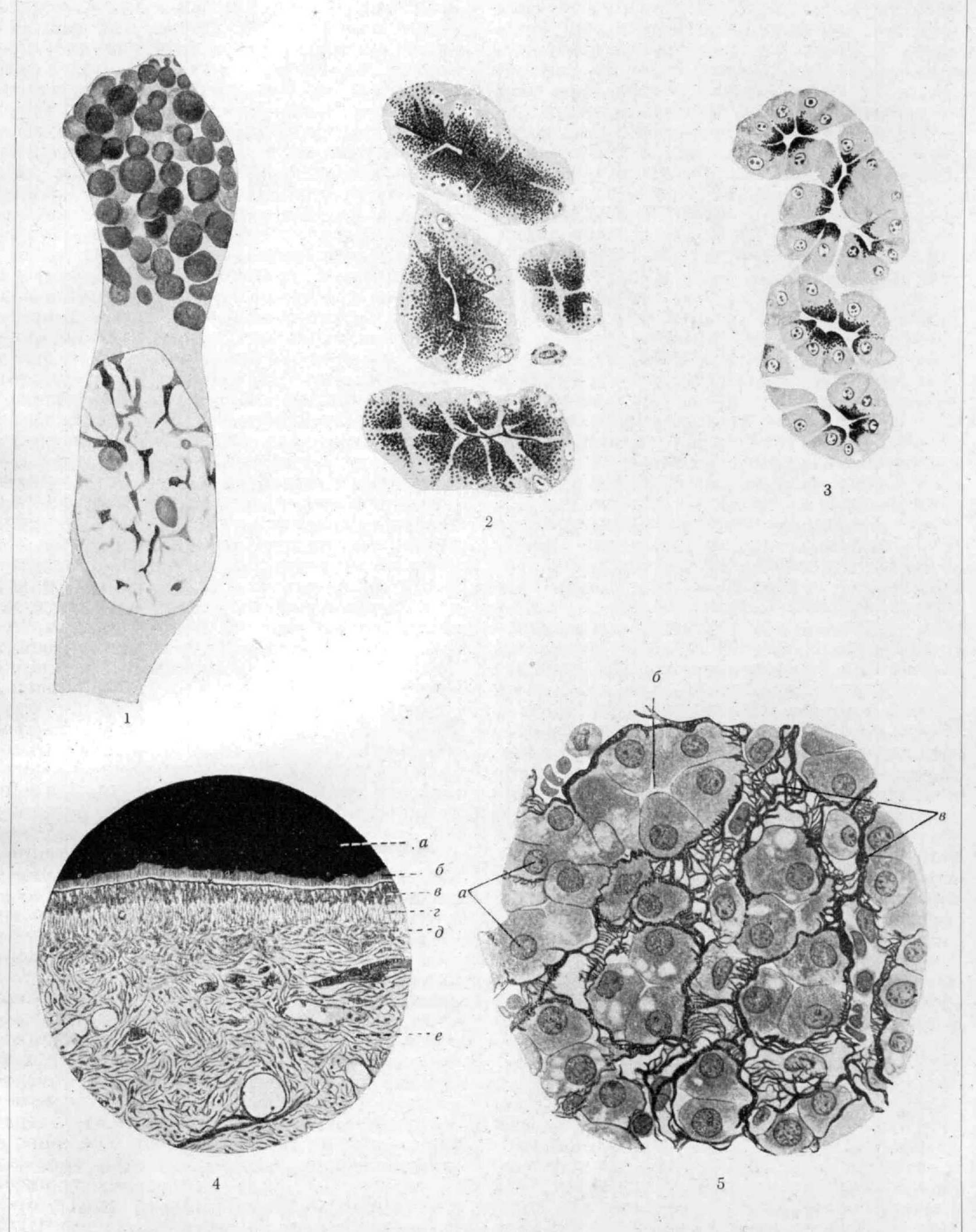


Рис. 1. Секреторные гранулы в слизистых клетках кишечника саламандры (по Heidenhain'y). Рис. 2. Клетки поджелудочной железы голодающей собаки; богатство клеток секреторными зернами. Рис. 3. Те же клетки после раздражения блуждающего нерва; резкое уменьшение секреторных зерен зимогена. Рис. 4. *а* — дентин; *б* — дентиногенный слой; *в* — слой одонтобластов; *г* — слой Вейля; *д* — слой скученных клеток; *е* — зубная пульпа (*в, г* и *д* представляют собой периферические слои зубной пульпы). Рис. 5. Печень (обработка серебром, сильное увеличение): *а* — клетки печени; *б* — желчные капилляры; *в* — волокнистые решетки (Gitterfasern).

К ст. ***Виллигера слой, Волокнистые решетки, Выделительные процессы.***

роль играет рефлекс с анемизированного участка тела на вазомоторы соседних областей (см. *Гиперемия*). Интимная же сторона развития викарной гипертрофии под влиянием химических раздражителей заключается в способности организма в ответ на трату веществ (неразрывно связанную с процессом усиленной работы) реагировать продукцией тех же веществ в количестве большем, чем нужно для восполнения потерь, с преобладанием, следовательно, ассимиляции над диссимиляцией (см. *Вейгерта биологический закон*). В области эндокринной системы, однако, биол. мотивы викарной гипертрофии часто более сложны и не так ясны, как в вышеуказанном примере с почками. Таковы, напр., случаи гипертрофии одного яичника или яичка вслед за экстирпацией другого соответствующего органа: т. к. и тот и другой орган обладают громадной продуктивной способностью специально в отношении генеративных элементов, здесь приходится думать о чисто инкреторных взаимоотношениях—необходимости для остающегося органа поддерживать эндокринное равновесие, в норме осуществляемое со стороны генитальной сферы двумя однородными органами. Впрочем, существует мнение о будто бы поочередной смене яичников в отношении их овуляционной функции. Необходимо добавить еще, что как раз в области той же эндокринной системы часто нелегко бывает провести диференциацию между гипертрофией викарной и антагонистической.

Лит.: Подвысоцкий В., Основы общей и экспериментальной патологии, С.-Петербург, 1905; его же, О запасных силах организма, С.-Петербург, 1894; Tendeloo N., Allgemeine Pathologie, 2 Aufl., Berlin, 1925. **Г. Сахаров.**

ВИККЕРСГЕЙМЕРА ЖИДКОСТЬ (Wickersheimer), предложена в 1879 г. для консервирования органов трупа. Изготовляется В. ж. следующим образом: в 10 *л* горячей воды растворяются 334,0 *г* квасцов, 84,0 *г* поваренной соли, 40,0 *г* селитры (калийной), 200,0 *г* поташа и 68,0 *г* мышьяковистой к-ты. По растворении жидкости дают остыть и затем профильтровывают. Изготовленная таким образом жидкость должна быть нейтральной реакции и не иметь ни цвета, ни запаха. На 10 ч. этой жидкости прибавляются 1 ч. метилового спирта и 4 ч. глицерина. Достоинством В. ж. является то, что в ней органы, особенно полостные, сохраняют свою естественную гибкость и консистенцию. Существенным недостатком жидкости является присутствие в ней ядовитой мышьяковистой кислоты и то, что в ней препараты не вполне сохраняют свою естественную окраску.

ВИЛЛАН, Роберт (Robert Willan, 1757—1812; правильнее Уиллен), знаменитый англ. врач, справедливо прозванный «творцом» современной дерматологии, т. к. он первый, наряду с Пленком, из хаоса идей и терминов создал свою классификацию поражений кожи, построенную на анатомо-патологическом принципе. В. свел все диагностические признаки к 8 начальным изменениям кожи: 1) экзантемы, 2) пузырьки, 3) пузыри, 4) гнойнички, 5) узелки, 6) бугорки, 7) чешуйки и 8) пятна. В. выделил псориаз—из группы других «чешуйчатых» поражений, отрубевидный лишай—из «пигментных» б-ней кожи; подразделил пурпуру на «простую» и «геморрагическую»; дал оригинальное описание экземы, почесухи, рыбьей чешуи и др. С именем В. и его ученика Бейтмана связано первое описание «заразительного моллюска». Полная сводка взглядов и работ Виллана изложена его учениками в «Practical synopsis of cutaneous diseases according to the arrangement of Dr. Willan». London, 1815.

ВИЛЛАРЕ ПРИЗНАК (Villaret), заключается в сгибании большого пальца ноги при постукивании по ахиллову сухожилию. Наблюдается при воспалении седалищного нерва и его ветвей.

ВИЛЛИГЕРА СЛОЙ (Williger), слой зубной пульпы, расположенный непосредственно под слоем Вейля и характеризующийся обилием клеточных элементов и разветвляющихся капилляров; он называется также «слоем скученных клеток» (см. табл., рис. 4).

ВИЛЛИЗИЙ (Thomas Willis, 1622—75; правильнее Уиллис), один из выдающихся англ. врачей XVII в.; первоначально изучал теологию в Оксфорде, но, вследствие преследований англиканской церкви Кромвелем, начал заниматься медициной. В 1660 г. получил место профессора натурфилософии в Оксфорде. В 1666 г. переселился в Лондон, где и приобрел большую известность как выдающийся практический врач. Заслуженную славу В. снискал своими выдающимися работами в области анатомии и физиологии мозга и его сосудистой системы. В современной анат. номенклатуре имеются «circulus arteriosus Willisii» и «n. accessorius Willisii» для обозначения кольцевидного или скорее пятиугольного артериального анастомоза на основании головного мозга и для XI пары черепномозговых нервов. Не менее важны работы В. в области практической медицины, постоянно базирующиеся на данных анатомии и физиологии, написанные живо и снабженные превосходными историческими примечаниями. Из анат. работ следует отметить самую выдающуюся: «Cerebri anatome, cui accessit nervorum descriptio et usus» (Londini, 1664).

Виллизиев артериальный круг, см. *Головной мозг*. В. нерв, см. *Accessorius nervus Willisii*.

ВИЛЛИСА СИМПТОМ (правильнее—Уиллиса, Willis), заключается в гиперемии парализованной половины лица при периферическом параличе лицевого нерва.

ВИЛЛЬЕ, Яков Васильевич (1768—1854), выдающийся деятель в области военно-сан. дела; выходец из Шотландии. В. получил мед. образование в Эдинбургском ун-тете, а в Россию прибыл в числе прочих иностранных врачей, завербованных за границей, по специальному вызову, для службы в России. В 1790 г. сдал в Петербурге экзамен на приобретение ученой степени в России и на право практики, после чего поступил на службу полковым лекарем в Елецкий пехотный полк. Будучи очень образованным и энергичным врачом, скоро приобрел известность в качестве хирурга. В 1795 г. ушел с военной службы и быстро занял в Петербурге положение одного из

популярнейших врачей, получив вскоре звание лейб-хирурга (1799). В 1806 году был назначен главным мед. инспектором армии, а в 1808 г.—президентом Медико-хир. академии. С этого времени начинается исключительная и кипучая административная деятельность В., направленная к устройству мед. части в стране, улучшению образования, получаемого врачами, и увеличению их количества и качества. В. участвовал почти во всех военных походах того времени и в совершенстве изучил условия работы врача в армии. Назначение В. на должность мед. инспектора армии дало ему возможность много сделать для создания военно-мед. части ее, бывшей в то время в весьма жалком состоянии. В. сам издал несколько руководств для военных врачей и создал «Всеобщий Журнал Врачебной Науки», а затем в 1823 г.—«Военно-Медицинский Журнал». Громадной заслугой В. является его работа по преобразованию военных госпиталей, получивших название «военно-временных» и сыгравших большую роль во время войны 1812 г., когда число их достигало 70. Личность В., его знания, ум и преданность военно-сан. делу много способствовали укреплению престижа военных врачей и улучшению условий их работы. Особенно большой след оставил В. в истории Медико-хир. академии, судьбами к-рой он живо интересовался до самой своей смерти. По его докладу был пересмотрен устав Академии в духе повышения уровня как ее преподавательского состава, так и учащихся. По проекту В. конференция Академии впервые получила право автономии, право самостоятельного избрания своих членов. В. предложил командировать наиболее способных питомцев Академии за границу для научного усовершенствования. Учредил особую стипендию своего имени и оставил почти все свое громадное состояние в пользу Академии для устройства клинической б-цы, получившей затем название «Клиники баронета Виллье». Деятельность В. нашла себе общее признание среди врачей, избравших его почетным членом целого ряда русских и иностранных ученых обществ и организаций. При оставлении В. службы в Медико-хир. академии конференция ее также избрала его почетным членом, а в 1859 г. В. был воздвигнут памятник перед главным фасадом академического здания.—Труды В.: «О желтой американской горячке», СПБ, 1805; «Наставление, служащее руководством врачам, при наборе рекрут находящимся», СПБ, 1806 и 1810; «Краткое наставление о важнейших хирургических операциях», СПБ, 1806; «Практические замечания о чуме», СПБ, 1829; «Officielle Berichte über die in den Militärhospitälern gegen die Cholera morbus angewandten Heilmethoden», S.-Petersburg, 1831. Биографические источники—«История императорской военно-медицинской академии за сто лет» (СПБ, 1898, стр. 247—255).



ВИЛОЧКОВАЯ ЖЕЛЕЗА, см. *Зобная железа.*

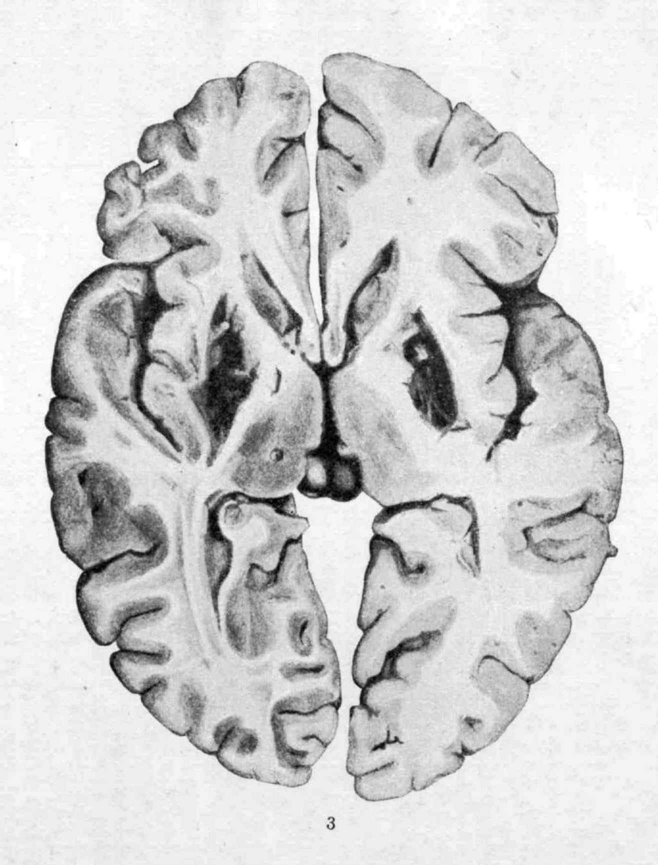
ВИЛЬДБАД (Wildbad), город в республике Вюртемберг, в Германии, 430 *м* над ур. м., на сев. крае Шварцвальда, в долине Енца, ограниченной лесистыми горами до 400 *м* высоты. Средняя температура лета +15,4°, осадков 1.159 *мм* в год. Источники слабо минерализованы (твердого остатка 0,7 на 1 литр), температура их 34,5—39,5°. Курорт хорошо оборудован: три ванных здания, электротерапия и пр. Показания: ревматизм, подагра, золотуха, рахит, катарры дыхательных путей, женские болезни. Сезон с 1 мая по 1 октября. Ванны работают и зимой.

ВИЛЬДБОЛЬЦА РЕАКЦИЯ (Wildbolz), или аутоуринная проба. Если туберкулезному б-ному впрыснуть внутрикожно его собственную мочу, то у него в течение 48 часов образуется инфильтрат с воспалительной краснотой, как это происходит после впрыскивания туберкулина. Моча для производства В. р. выпаривается в вакууме при 65—70° до $^1/_{10}$ части своего объема, освобождается от солей фильтрованием через фильтр, смоченный 2% карболовой к-той, и впрыскивается в количестве 0,1 *куб. см* (1—2 капли). Положительная реакция является, по Вильдбольцу, диагностическим признаком активного туберкулеза и вызывается специфическими веществами, происходящими из туб. палочек или туб. ткани. Проверка данных Вильдбольца другими авторами дала противоречивые результаты.

ВИЛЬДУНГЕН (Wildungen), бальнеологический курорт в Германии, в республике Вальдек, 300 *м* над ур. м. Расположен среди гор до 600 *м* высоты, покрытых дубовым и сосновым лесом. Защищен от северных и западных ветров. Осадков за год 590 *мм*, средняя t° лета 16,4°. Широко известен своими источниками, к-рые относятся к щелочно-земельным, углекислым и употребляются как для внутреннего применения, так и для ванн. Особенно популярны Еленинский источник (t° 11,5°) и источник Георга-Виктора (t° 10,4°), с успехом применяемые, гл. обр.: а) при заболеваниях мочевыводящих путей—катаррах почечных лоханок, мочевого пузыря, калькулезных пиэлитах и циститах; б) при б-нях обмена веществ—фосфорнокислом диатезе, подагре, мочекислом и щавелевокислом диатезах (преимущественно формы, протекающие с заболеваниями мочевыводящих путей и почек). Еленинский источник рекомендуется также и при диабете. Железистый источник Вильдунгена применяется при вторичных анемиях и хлорозе. К числу показаний для лечения в Вильдунгене относятся также катарры верхних дыхательных путей и жел.-киш. тракта. Вода основных двух источников экспортируется (1909 г.—1.640.000 бутылок). Курорт благоустроен, богато оборудован леч. бальнеологическими и физиотерап. учреждениями (терренкур). Посещаемость курорта значительная (в 1926 г.—16.225 чел.). Сезон с 1 апреля по 31 октября.

1

2



3

Рис. 1. Типическая поза, гиперкинез, навязчивый смех. Рис. 2. Типический цирроз печени (по Lewandosky). Рис. 3. Очаги распада в области putamina с обеих сторон.

ВИЛЬКИНСОНА МАЗЬ, Unguentum Wilkinsoni (Ф VII), состоит из 10 ч. осадочной углекальциевой соли, 15 ч. возгнанной и очищенной серы, 15 ч. жидкого дегтя, 30 ч. бычьего сала очищенного, 30 ч. зеленого мыла и 4 частей воды. Мазь—бурого цвета, дегтярного запаха, мягкой однообразной консистенции, темнеющая со временем. Применяется В. м. при болезнях кожи паразитарного происхождения—чесотке, стригущем лишае и пр.

ВИЛЬМАНСТРАНД (по-фински Лаппеенранта), городок в Финляндии, на южном берегу оз. Сайма (высота 148 *м* над ур. м., 2.600 жит.), климат. леч. станция, курорт и дачное место. Живописная местность, здоровый воздух, сухая почва; климат—мягкий, ровный. Купанье в озере; в водолечебнице—ванны (пресные, соленые, паровые и иловые—грязевые); в окрестностях обширные хвойные леса. Показания: малокровие, нервные б-ни, переутомление. Кроме того, В. является леч. колонией для выздоравливающих детей. Лечебный сезон—с 15 июня по 15 сентября. Санаторий открыт весь год.

ВИЛЬМС, Макс (Max Wilms, 1867—1918), видный нем. хирург, ученик Тренделенбурга. С 1910 г. был профессором хир. клиники в Гейдельберге. Во всей деятельности и работах В. заметны его большие знания в патологической анатомии; работы Вильмса о тератоидных опухолях яичников и яичек, работы о смешанных опухолях, об опухолях почек являются классическими. Как клиницист Вильмс особенно известен своими оригинальными работами о непроходимости. Все русские хирурги знакомы с его учебником общей хирургии, который В. написал совместно с Вульштейном (Wullstein). Как оригинал книги на нем. языке, так и русский ее перевод, выдержали много изданий; в 1928 г. руководство снова издается на русском языке. Главнейшие труды В.: «Dermoidcysten und Teratome», Deutsches Archiv f. klinische Medizin, B. LV, 1894; «Über teratoide Geschwülste des Hodens», Beiträge z. pathologischen Anatomie, B. XIX, 1895; «Die Mischgeschwülste», Lpz., 1899; В. совместно с L. Wullstein'ом: «Lehrbuch der Chirurgie», B. I—III, 8 Aufl., Jena, 1923.

Лит.: Некролог, Münchener medizinische Wochenschrift, 1918, № 26.

ВИЛЬСОН, Эдмунд (Edmund Wilson, род. в 1858 г.; правильнее Уилсон), проф. Колумбийского ун-та, выдающийся современный американский цитолог и эмбриолог, автор книги «The cell in development and heredity», 3 ed., N. Y., 1925 («Клетка в развитии и наследственности»), обширной сводки по цитологии, выгодно отличающейся от других сводок своей тонкой критической переработкой колоссального научного материала (есть старый русский перевод 1-го изд., СПБ, 1896). Из научных работ В. особенно важны эмбриология дождевого червя, опыты над развивающимися яйцами, приведшие В. к открытию т. н. «мозаичного» развития, цитологические работы по оплодотворению, искусственному партеногенезу и хромосомная теория определения пола, принятая в настоящее время огромным большинством исследователей («The embryology of the earthworm», Journal of morphology, 1889, 1892, 1898; «Amphioxus and the mosaic theory of development», ibid., 1893; «Studies on chromosomes», Journal of experimental zoology, 1905—12).

ВИЛЬСОНА БОЛЕЗНЬ (Samuel Wilson; правильнее Уилсон), «прогрессивная лентикулярная дегенерация», заболевание экстрапирамидной системы, впервые в 1912 г. выделенное как отдельная форма Вильсоном, обнаружившим также впервые и соответствующие заболеванию анат. изменения. Б-нь наступает у молодых людей, часто из одной и той же семьи, но она не бывает ни врожденной, ни унаследованной. Помимо такой общей этиологической характеристики, данной самим Вильсоном 16 лет тому назад, о причине и происхождении б-ни ничего достоверного не известно. Вильсон описывает обнаруженные им изменения так: «Повреждение состоит в двусторонней симметричной дегенерации putaminis и, в меньшей мере, globi pallidi (см. табл., рис. 3); находят различные степени этой дегенерации—от обесцвечивания и порозности ядра, от сморщивания и атрофии до полного перерождения с образованием полостей». Вильсон подчеркивает участие в заболевании печени и селезенки: печень уменьшена, плотна и узловата; при микроскопическом исследовании ее находят явления цирроза, чаще обычного атрофического типа; бросается в глаза атипизм строения долек печени, расположение сосудов, в частности центральных вен, обилие островков регенерации и т. п. Селезенка б. ч. увеличена. Изменения (см. табл., рис. 2) при б-ни Вильсона представляют очень много сходного с изменениями, встречаемыми при псевдосклерозе Вестфаль-Штрюмпеля (особенно согласно работе Spielmeyer'а), вплоть до характерного для обоих заболеваний совершенно сходного поражения печени; т. о., есть все основания для объединения обеих форм в одну нозологическую группу. Б-нь выражается, гл. обр., гиперкинезом в форме ритмического дрожания (4—6 раз в секунду), существующего уже в покое, иногда усиливающегося при движениях (всегда усиливающегося при возбуждении) и исчезающего во сне. К дрожанию могут присоединяться атетоидные и хореиформные движения (см. табл., рис. 1). Отмечается типичная для экстрапирамидных поражений ригидность агонистов и антагонистов, б. или м. равномерная в различных фазах пассивных движений. Наряду с ригидностью типичны бедность движений и амимия, напоминающие таковые же при дрожательном параличе или паркинсонизме. Кроме того, наблюдаются бульбарная речь, расстройство глотания, слюнотечение, повышенная эмоциональная возбудимость, аффективность, изменения печени и селезенки. Целый ряд органических симптомов позволяет обычно без особого труда исключить предположение о фнкц. неврозе (своеобразные изменения тонуса, бульбарные расстройства, особый характер гиперкинеза и т. д.). От рассеянного склероза заболевание отличается отсутствием нистагма, изменений глазного дна, нарушений брюшных рефлексов,

отсутствием собственно пирамидных симптомов и наличием экстрапирамидной ригидности и изменений функций печени. Гораздо труднее отличить В. б-нь от других экстрапирамидных заболеваний, особенно от послеэнцефалитического паркинсонизма. Однако, и здесь анамнестические данные, а также характер гиперкинеза, нарушение функций печени позволяют б. ч. поставить диагноз. Диференциальный диагноз с псевдосклерозом труден и в нек-рых случаях не может быть проведен (см. *Вестфаль-Штрюмпеля болезнь*).—Течение болезни в одних случаях острое, с повышениями t°, с быстро нарастающей кахексией и с быстро наступающим смертельным исходом, в других случаях—медленно прогрессирующее. Прогноз в смысле излечения всегда безнадежен. Терапия до сих пор безрезультатна.

Лит.: Kinnier-Wilson S. A., Progressive lenticulare Degeneration (Handbuch der Neurologie, hrsg. von M. Lewandowsky, B. V, B., 1914); Geissmar, Über die Leberveränderungen bei Wilsons Krankheit, Frankfurter Zeitschrift, B. XVIII, H. 2, 1916; Lotmar E., Die Stammganglien u. die extrapyramidalmotorischen Syndrome, Monographien aus dem Gesamtgebiete der Neurologie u. Psychiatrie, B. XLVIII, B., 1926; Jakob A., Die extrapyramidalen Erkrankungen, B., 1926. **И. Филимонов.**

ВИЛЬШТЕТТЕР, Рихард (Richard Willstätter, род. в 1872 г.), выдающийся химик-органик, профессор Высшей технической школы в Цюрихе (с 1905 г.), Берлинского ун-тета (с 1912 г.), Мюнхенского ун-тета (1916—25 гг.); в 1925 году вышел в отставку; лауреат Нобелевской премии (1915 г.). Исследования Вильштеттера в области изучения состава, строения и свойств многих сложных веществ растительного и животного происхождения являются классическими. Особенно важны его работы по исследованию зеленого вещества растений—хлорофила, пигмента крови—гемина, многочисленной группы красящих веществ цветков—антоцианов, а также алкалоидов и ферментов. Интересные структурные взаимоотношения обнаружил В. между хлорофилом и гемином. Он нашел, что как пигмент крови, так и зеленое вещество растений, будучи подвергнуты определенным хим. превращениям, дают одно и то же вещество—этиопорфирин, строение которого В. установил с весьма большой достоверностью. Не меньшее значение имеют работы В. по синтезу многих органических веществ. В. пришел к новому толкованию строения бензола и нафталина. Синтез ряда хинонов, соединений типа хингидрона, дал обильный материал для понимания природы красителей. К этой же группе работ следует отнести исследования В. в области алкалоидов, из к-рых особо важное значение имеет осуществленный им синтез кокаина. Чрезвычайно ценными оказались методы В., применяемые им в его исследованиях, особенно метод каталитического гидрирования в состоянии раствора и ряд способов выделения малоустойчивых, легко изменяющихся продуктов, к к-рым, напр., относится бо́льшая часть веществ растительного и животного происхождения. За последние годы Вильштеттер совместно с многочисленными сотрудниками, предпринял широкий ряд исследований, посвященных выяснению природы ферментов. Выработав совершенно новые методы изолирования и очистки ферментов, основанные на адсорбировании и последующем извлечении фермента, В. добился чрезвычайно значительного повышения степени чистоты ферментных препаратов. Применяя принципы анализа хим. кинетики, В. нашел новые пути обнаружения специфичности ферментов; им было, далее, выяснено значение т. н. «сопутствующих веществ» для активности и прочих свойств ферментов и установлена коллоидно-хим. структура молекулы фермента.—Монографии—Willstätter R. u. Stoll A., Untersuchungen über Chlorophyll, Berlin, 1913; их же, Untersuchungen über die Assimilation d. Kohlensäure, Berlin, 1918; многочисленные статьи В. с 1904 г. находятся в «Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft», «Liebigs Annalen der Chemie», «Zeitschrift für physiologische Chemie», и мн. др.; список работ по 1925 г. см. J. C. Poggendorf, Biographisch-literarisches Handwörterbuch, B. V, Abt. 2, Leipzig—Berlin, 1926.

ВИЛЬЯМСА СИМПТОМ (Williams), одностороннее ограничение подвижности диафрагмы и в частности—ограничение ее понижения при вдыхательном движении. Обычно наблюдается при инфильтрационных процессах в легком (tbc, пневмония), гл. обр. в верхних долях. В. с. обнаруживается исключительно при помощи рентгеноскопии. Объяснения, к-рые даются В. с., противоречивы. Сам В. связывает этот феномен с понижением емкости, resp. способности легкого к расширению. Другие же объясняют ослабление подвижности купола диафрагмы понижением возбудимости n. phrenici, втянутого в инфильтративный процесс. Симптом непостоянен и мало надежен.

ВИЛЬЯМСА ТРАХЕАЛЬНЫЙ ТОН (Williams), тимпанический перкуторный звук, к-рый обнаруживается иногда при перкуссии над и под ключицей над уплотненной или сдавленной плевритическим эксудатом легочной тканью; последняя при таких условиях более звукопроводна, благодаря чему создается возможность резонирования перкуторного звука в трахее. При открытом и закрытом рте В. т. т. меняется так же, как это наблюдается при Винтриховском изменении звука (см. *Винтриха изменение звука*).

ВИНДАВА (по-латышски Wentes-Pils), приморский портовый город в Латвии, расположенный открыто на берегу Балтийского моря у устья р. Виндавы. Морской берег тянется прямолинейно на несколько верст. Пляж широкий, на несколько верст покрыт белым мелкозернистым чистым песком. Вдоль берега тянутся дюны; дюны и пространство за ними покрыты сосновым лесом. Центр города от берега находится в 15 м. ходьбы. Климат морской, умеренный. Средняя годовая t° +6,2°, лета +15,5° (в июле +16,9°). Летом жара умеряется морским ветром. В. издавна славится как хорошее морское купанье; дно песчаное, плотное. Температура воды невысокая; в среднем, в августе в различные годы от 14,5 до 16,5°, в июне от 8 до 11,5°, в июле от 9,5 до 15,1°, в сентябре 15,7°. Купальни—с теплыми морскими ваннами. Есть санаторий для хронич.

больных детей (бугорчатка и рахит). Сезон: с 1 июля по 15 сентября. Для купанья лучшее время—август.

ВИНКЕЛЬМАНА ОПЕРАЦИЯ, см. *Hydrocele*.

ВИНКЕЛЯ БОЛЕЗНЬ (Winckel), имеет интерес, гл. обр., исторический. Она наблюдается в первые дни жизни и характеризуется резко выраженной желтухой, цианозом и гемоглобинурией. В. описал ее в 1879 г. под именем «cyanosis afebrilis perniciosa icterica cum haemoglobinuria»; однако, она неоднократно была описана и до него (Pollak—1871, Laroyenne, Parrot—1873, Bigelow—1875). — Этиология и патогенез В. болезни неясны, но в наст. время склонны относить ее, также как и болезнь Буля, с к-рой она имеет много сходного, к разновидностям сепсиса. В. думал об отравлении, интоксикации; одно время искали причину в водопроводной воде, в загрязнении околоплодных вод, в протирании зева ребенка. В этиологическую связь с кишечным катарром В. б. ставили Полляк, Лесаж и Демелен (Pollak, Lesage, Demelin). Из микробов находили стрептококка, микрококка, Bact. coli; неоднократно наблюдалась бактериемия. Вероятно, симптомокомплекс этот может иметь место при разного рода инфекциях и в настоящее асептическое время почти не наблюдается. На секции находят цианоз и желтуху внутренних органов, большую селезенку черно-красного цвета, мелкие геморрагии повсюду, особенно в почках, гемоглобиновые инфаркты в пирамидах, жировое перерождение, гл. обр., печени и сердца. Заболевания пупочных сосудов редки. Б-нь начинается б. ч. на 4-й день у хорошо упитанных детей с беспокойства и цианоза; желтуха нарастает («maladie bronzée» Bar'a), моча приобретает темную окраску и содержит Hb, эритроциты, эпителиальные клетки, зернистые цилиндры и пр. Бар утверждает, что дело идет о гематурии, т. е. о присутствии в моче красных кровяных телец. Наблюдается диспноэ и катарр жел.-киш. тракта. Температура невысока; смерть наступает при явлениях коллапса. Б-нь часто носит характер эпидемический (Winckel—23 случая, Bigelow—10 случаев). Диагноз основывается, гл. обр., на характере мочи, цианозе и резкой бронзовой окраске покровов. Прогноз тяжел, т. к. выздоровления редки. Профилактика состоит в строгой асептике не только родов, но и до- и послеродового периодов. Строгая изоляция заболевших необходима. Лечение состоит в полном покое, поддержке сердечной деятельности и сил организма, употреблении кровоостанавливающих и переливаниях материнской крови больному ребенку.

Лит.: Лесаж А., Учебник болезней грудного возраста, Петроград, 1914; Reuss A., Болезни новорожденного, П., 1916; Winckel F., Haemoglobinuria epidemica neonatorum, Deutsche medizinische Wochenschrift, Jahrg. V, 1879; Runge H., Die Krankheiten der ersten Lebenstage, Stuttgart, 1893; Finkelstein H., Lehrbuch der Säuglingskrankheiten, Berlin, 1924. **Т. Чеботаревская.**

ВИННАЯ ЯГОДА, плод от деревца или кустарника Ficus Carica L., сем. шелковичных (Moraceae), культивируемого по берегам Средиземного моря, в Крыму и на Кавказе. Плод ложный, в нем развито мясистое плодоложе, а сами плодики с семенами (а раньше цветы) находятся внутри. Содержит 60—70% сахара, который образуется лишь при полном созревании и при сушении плодов. Свежие В. я. содержат крахмал и слизь. В медицине как послабляющее применяются в отварах (10,0—15,0 : 100,0) и в виде сиропа как исправляющее вкус; в сборах в народной медицине применяются для припарок на десну. Употребляют и как пищевое средство. Из жареных винных ягод делают суррогат кофе.

ВИННОКАМЕННАЯ КИСЛОТА, Acidum tartaricum, одна из четырех «винных кислот». Винные кислоты (диоксиянтарные $C_4H_6O_6$) отвечают структурной формуле HOOC.*CH(OH).*CH(OH).COOH, в к-рой атомы C, помеченные звездочкой, являются асимметрическими (см. *Асимметрический углерод*). Всего существует четыре винных кислоты: две оптически активных—правая и левая—и две неактивных—мезовинная (или антивинная) и виноградная. Изучение свойств и условий взаимного превращения винных кит друг в друга сыграло весьма большую роль в развитии химии строения органических соединений и привело к установлению стереохимической гипотезы (Le Bel, van 't Hoff), см. *Стереохимия*. — Правая (d) винная кислота (Acidum tartaricum), обычно называемая простой винной, или В. к., является одной из самых распространенных растительных кислот. Впервые изолирована Шееле (Scheele) в 1768 г. В значительных количествах она находится в винограде, тамаринде и рябине. Кристаллизуется в больших моноклинических прозрачных призмах, плавящихся при 170°; уд. вес 1,7598. В воде и спирте хорошо растворяется (100 ч. воды при 15° растворяют 132 ч., при 100°—343 ч. В. к.), в эфире нерастворима. Вращает плоскость поляризации вправо; уд. вращ. $\left([\alpha]_D^{20}\right) = 12°$. Источником технического получения В. к. служат, гл. образ., отбросы виноделия: виноградные выжимки, винные дрожжи и винный камень. Способы приготовления В. к. сводятся к получению виннокислого кальция, из которого кальций затем осаждается H_2SO_4 в виде гипса, а фильтрат выпаривается и подвергается кристаллизации.—В. к. применяется как протрава при крашении и печатании тканей, для приготовления различных галеновых препаратов, в гальванопластике, при окраске металлов и для приготовления фотографической бумаги. Вследствие малой растворимости кислой калиевой соли, В. к. пользуются в качественном анализе как реактивом на калий. Большие количества В. к-ты идут на приготовление солей (тартратов). Из них наиболее важны: виннокислый антимонил-калий, рвотный камень (Tartarus stibiatus), $K(SbO)C_4H_4O_4 + {}^1/_2H_2O$, применяемый как протрава и в медицине как рвотное средство; нейтральная соль калия, $K_2C_4H_4O_6$, применяется в медицине; кислая соль калия, винный камень (Cremor tartari), применяется, гл. обр., для изготовления порошков для печения («сухие дрожжи») и в крашении; тартрат калия-натрия, Сегнетова соль, $KNaC_4H_4O_6$—

фармацевтический препарат и одна из составных частей раствора Фелинга. Свободная виннокаменная кислота применяется для приготовления шипучих порошков с двууглекислой содой, в дозах 0,2—1,0, в качестве освежающего питья.

Левая (l) винная кислота, по своим хим. и физ. свойствам, вполне идентична с правой; оптически активна, вращает плоскость поляризации влево на ту же величину, как d-кислота вправо $\left([\alpha]_D^{20} = 12°\right)$. Приготовляется из виноградной к-ты. Биохимически отличается от правой тем, что при действии грибков Penicillium glaucum, Aspergillus niger, Aspergillus griseus разрушается значительно медленнее, чем ее правый антипод.

Виноградная кислота (Acidum racemicum) представляет собой рацемическую смесь левой и правой винных кислот. Оптически эта к-та недеятельна; из водных растворов выпадает в виде кристаллов, содержащих воду, состава $(C_4H_6O_6)_2+2H_2O$; при 110° теряет кристаллизационную воду; при 204° разлагается. В воде значительно менее растворима, чем В. к. (в 100 ч. воды при 15° растворяется 15 ч., при 100°—138 ч. виноградной к-ты). При комбинации виноградной к-ты с оптически деятельными алкалоидами и последующей дробной кристаллизации она распадается на соответствующие соли правой и левой винной кислот. Приготовляется нагреванием В. кислоты или ее производных.

Мезовинная (антивинная) кислота кристаллизуется в призмах состава $C_4H_6O_6 + H_2O$. Безводная кислота плавится при 140°; при 15° растворяется в 0,8 ч. воды. От оптически деятельных кислот отличается большей растворимостью кислой соли. На оптически деятельные компоненты не расщепляется (отличие от виноградной к-ты). Оптически неактивна вследствие полной взаимной компенсации вращающих моментов обоих асимметрических атомов C. Получается из d-кислоты при кипячении с раствором KOH. Характерная реакция В. к.: 1 ч. резорцина в 100 ч. концентрированной серной к-ты при нагревании с В. к. до 130° дает красно-фиолетовое окрашивание.

Лит.: Roux U., La grande industrie des acides organiques, bitartrate de potasse, acide tartarique, P., 1922; Voss H., Die Fabrikation des Kaliumbitartrat und der Weinsäure, Chemische Zeitung, B. XLV, p. 309, 335, 360, 1921. **С. Медведев.**

ВИННЫЙ СПИРТ, см. *Этиловый спирт.*

ВИНО, в широком смысле слова—напитки, полученные спиртовым брожением сока из всякого рода плодов и ягод. Различают вина виноградные, изюмные, плодовые, ягодные и хлебные, так называемые *водки* (см.).—В. виноградное представляет напиток, получаемый спиртовым брожением виноградного сусла.

Способы получения различных сортов виноградного В., в общем, основаны на след. приемах и принципах: виноградные ягоды тем или иным путем раздавливаются; при этом стараются оставить в целости зерна и гребни и затем отделяют их, т. к. иначе в сусло вносятся избыток дубильных веществ и некоторые соединения, могущие в дальнейшем вызвать помутнение вина. Раздавленная жидкая масса—сусло, приходит в соприкосновение с воздухом; дрожжевые грибки, находящиеся на самих ягодах, а также в воздухе, попадают в богатое сахаром сусло и вызывают в нем самопроизвольное спиртовое брожение. Брожение ведется в деревянных чанах или бочках, причем для получения красных вин к суслу прибавляется т. н. мязга темных сортов винограда—кожица и зерна, оставшиеся от выжатого сусла; белые же вина приготовляются брожением чистого сусла, без мязги. Живущие на винограде разные расы дрожжей относятся к виду Saccharomyces ellipsoideus. Каждая раса сообщает вину свой характерный «букет». В сусло могут попадать плесневые грибки и бактерии, к-рые, в случае сильного размножения, могут испортить В. Во избежание таких случайностей теперь, взамен самопроизвольного брожения, при выработке особо ценных В. иногда прибегают к помощи чистых дрожжевых культур—«селекционированных рас», к-рых имеется несколько. Для брожения можно выбрать расу, обладающую желательными свойствами и дающую хорошее В. с определенным букетом. Весь процесс брожения подразделяется на два периода. Период первого (бурного) брожения считается оконченным, когда выделение CO_2 сильно уменьшается и дрожжи оседают на дно. Он длится неодинаково, в зависимости от условий. Главной причиной этого служит t°, при к-рой совершается брожение. При 16—20° оно протекает в 1—2 недели; в холодных погребах может затянуться до 5—6 недель. По окончании бурного брожения молодое В. сливается с дрожжей и выдерживается в бочках для дальнейшего (тихого) брожения, к-рое может затянуться до 2—3 лет. При этом В. подвергается различным др. обработкам. При хранении в бочках часть В. проходит через поры дерева и испаряется; при этом образуется свободное пространство над поверхностью В., благоприятствующее закисанию его вследствие разрастания уксуснокислых бактерий (Bact. aceti, Bact. Pasteurianum и др.); кроме того, может появиться цветение В.—образование белой пленки на поверхности В. от развития грибка Mycoderma vini. Во избежание этого бочки доливают вином, как только они окажутся неполными. В случае отсутствия необходимой чистоты в производстве и при заражении В. вредными микроорганизмами, кроме вышеуказанных, могут наступить и другие заболевания, напр., т. н. тягучесть В., вызываемая Bacillus viscosus; молочное окисание, вызываемое молочнокислыми бактериями и др. Общепринятые профилактические мероприятия заключаются, кроме поддержания элементарной чистоты во всем производстве, в окуривании бочек чистой серой (не содержащей мышьяка), а также в пастеризации В. нагреванием до 60—70°. После выдерживания и обработки В. разливается в бутылки. Хим. состав виноградного сусла и В., полученного из него, значительно разнятся. Сравнительный качественный и количественный состав В. и сусла приведен в виде таблицы в руководстве Babo u. Mach, Handbuch des Weinbaues und der Kellerwirtschaft. По их данным, сахар, содержащийся в сусле от 10 до 30%, почти отсутствует в винах (кроме ликерных), т. к. разлагается на этиловый спирт и CO_2, к-рая почти полностью улетучивается; в В. появляются янтарная и уксусная, масляная, капроновая, каприловая, энантовая и другие к-ты; под влиянием спирта уменьшается количество азотистых соединений и винного камня; увеличиваются дубильные вещества и глицерин и т. д. Кроме того, в В. образуется в небольших колич. наряду с этиловым спиртом ряд высших спиртов, объединяемых под названием «сивушное масло» (пропиловый, бутиловый, амиловый и др.). Наконец, появляются сложные эфиры, известные под общим названием энантового эфира, образующиеся от соединения алкоголя с жирными к-тами и придающие особый букет вину.

В зависимости от сорта винограда и способа приготовления, в торговле существует масса сортов виноградных В., к-рые делят на 4 группы: 1) столовые, 2) ликерные, 3) десертные и 4) шипучие. Столовыми называются В., полученные из почти нацело выбродившего сусла, с небольшим содержанием сахара. В. этой группы подразделяются по содержанию сахара и по вкусовым свойствам на сухие (sec), полусухие (demi-sec) и сладкие. Содержание сахара в сухих В. обычно не превышает 0,5%. Содержание спирта колеблется от 8 до 14%; общая кислотность, в среднем, равна 0,6—0,7 *г* винной кислоты в 100 *куб. см* В. Столовые В. бывают белые, красные и розовые.—Столовые В. производятся в СССР в большом количестве в Закавказьи, на Сев. Кавказе, в Крыму и на Дону. Среди лучших иностранных столовых В. в СССР наиболее известны: красные—бордоские и бургундские, белые—рейнские, мозельские, бургундские и шабли.—Ликерные вина отличаются значительным содержанием сахара—от 3 до 20%. Среднее содержание спирта в них около 15%. Высокое содержание сахара объясняется предварительным вялением винограда на кустах или после сбора, благодаря чему вода испаряется и содержание сахара в сусле может

дойти до 35%. Т. к. дрожжи способны продуцировать в сусле не более 15—16% спирта, то остается значительный остаток неразложенного сахара, что и является наиболее характерным для этой группы вин. Важнейшие ликерные В.: мускат, из сорта винограда мускат (Франция, Крым), токай (Венгрия) и малага (Испания).—Десертные вина отличаются большим содержанием спирта, доходящим до 25%, и сравнительно с ликерными небольшим % сахара. Большое содержание спирта достигается прибавлением виноградного или иного спирта к б. или м. выбродившему суслу. Важнейшие сорта десертных вин: портвейн (Португалия, отчасти юж. берег Крыма), мадера (остров Мадера; под этим названием и по такому типу выделывают вина также в Португалии, Испании, Италии, на юге Франции, а равно и в Крыму); херес (Испания); марсала (Сицилия).—Шипучие В., называемые шампанскими, т. к. впервые стали изготовляться в Шампани (Франция), по способу приготовления сильно разнятся от прочих групп: столовые вина, полученные из определенных сортов винограда (Пино), смешиваются в определенных пропорциях и к смеси прибавляется немного сахара, растворенного в старом белом вине, для того, чтобы могло произойти новое брожение, необходимое для насыщения В. углекислотой. Смесь разливается в толстостенные бутылки, к-рые располагаются в подвалах пробкой книзу. В. в бутылках бродит, насыщаясь при этом CO_2. Образовавшийся при брожении осадок дрожжей удаляется из бутылок особым приемом, а они дополняются смесью старого белого вина, сахара и коньяка. Шампанские В. содержат 10,5—12% спирта и имеют 0,55—0,65% общей кислотности. Кроме описанного французского способа, много шипучих В. готовится искусственным насыщением белого вина CO_2.

Количество важнейших ингредиентов в виноградных В. колеблется в широких пределах: алкоголя содержится 7—18 объемных %, сахара—0,05—8,3%, экстракта—1,1—15,0%, кислоты—0,05—0,84%, глицерина до 1,8%. Средний состав русских и некоторых наиболее известных иностранных вин приведен в помещаемой здесь таблице.

Стремление виноделов к увеличению выхода В., к увеличению устойчивости его при хранении, к исправлению вкусовых качеств, а иногда и стремление к легкой наживе нередко обусловливают применение при выработке способов, к-рые дают продукт не вполне натуральный или явно фальсифицированный; таких способов существует много (ниже приводятся наиболее известные из них).—Шаптализация заключается в том, что избыток к-ты, содержащейся в сусле, полученном из незрелого или очень кислого винограда, нейтрализуется мелом (мрамором), а недостаток сахара пополняется тростниковым, а иногда и крахмальным сахаром.—Галлизация заключается в разбавлении очень кислого сусла (из незрелого винограда) водой и прибавке к нему тростникового сахара для уменьшения кислотности сусла и увеличения выхода вина.—Подпетиотизацией подразумевается способ получения малоценного В. брожением выжимок (мязги), в смеси с сахарной водой.

Для консервирования В., кроме пастеризации и окуривания бочек серой, применяется вымораживание В.; при этом, благодаря выделению воды в виде льда и удалению последнего, увеличивается концентрация спирта и, в зависимости от этого, прочность в хранении; с той же целью—увеличить прочность В. при перевозке и хранении—практикуется прибавление спирта (vinage); такого рода прибавка может оказаться вредной для потребления в случае применения плохо очищенного спирта с высоким содержанием сивушного масла; недопустимо прибавление консервирующих средств—бензойной, салициловой, борной кислот, буры и многих др., вследствие неиндиферентности этих средств для организма и т. д.—Для сдабривания вина применяются: купаж (coupage)—смешивание разных вин для получения продукта, не имеющего недостатков каждого

Средний состав виноградных вин.*

Название вин	Спирт в объемных %	Экстракт при 100° по франц. способу	Зола	Общая кислотность на $C_4H_6O_6$	Глицерин	Сахар ($C_6H_{12}O_6$)	Дубильные вещества	Азот
Русские		в граммах на литр						
Херсонские вина								
Белые столовые вина	11,33	14,06	1,70	6,34	6,15	0,47	0,28	0,49
Красные » »	10,85	18,99	2,82	6,68	6,93	0,34	0,94	0,37
Десертные (ликерные) и крепкие вина	14,68	109,21	1,99	5,55	6,96	84,15	—	—
Крымские вина (юж. берега)								
Белые столовые вина	13,53	15,23	2,10	5,97	7,64	2,81	0,42	0,22
Красные » »	12,52	21,21	2,67	6,38	7,82	1,77	2,04	0,28
Десертные (ликерные) и крепкие вина	14,04	195,5	3,26	6,27	7,96	140,1	0,76	0,45
Самаркандские вина								
Белые столовые вина	13,38	16,22	3,00	6,46	8,04	0,84	0,35	0,20
Красные » »	13,94	27,61	2,79	7,44	9,23	0,32	1,20	0,25
Десертные (ликерные) и крепкие вина	14,16	239,99	2,89	6,83	11,06	104,4	0,17	0,63
Тифлисские вина								
Белые столовые вина	11,68	14,96	2,21	6,29	7,56	1,95	1,61	0,15
Красные » »	12,00	21,83	2,57	6,69	7,95	1,92	2,72	0,22
Эриванские вина								
Белые столовые вина	13,44	16,49	2,76	4,62	6,39	4,81	3,45	0,21
Красные » »	12,12	19,37	3,01	4,94	6,38	—	3,60	—
Иностранные								
Сухие вина								
Бургундские красные обыкновенные	9,14	18,9	1,95	8,00	4,5—7,5	1,32	—	—
Бордосские » »	10,29	22,08	2,33	6,60	7—7,5	1,58	—	—
Мозельские и саарские белые	9,27	23,10	1,60	7,70	6,6	2,00	—	0,61
Десертные (ликерные) и крепкие вина								
Токай	14,10	127,2	2,70	6,00	11,1	90,1	—	—
Портвейн	20,39	82,5	2,20	4,2	3,4	60,4	—	—
Мадера	18,24	52,30	2,5	4,9	6,7	29,5	—	—
Херес	20,27	40,60	4,6	4,10	5,1	24,0	—	—
Малага	15,87	220,9	4,20	5,10	5,5	183,2	—	—

* Таблица составлена по материалам, приведенным в «Руководстве к исследованию виноградного вина», написанном персоналом Винодельческой станции русских виноделов в Одессе в 1915 г.

из них в отдельности (например, с целью уменьшения кислотности кислое сусло смешивают со сладким); шеелизация—прибавление глицерина (иногда содержащего вредные металлы) для смягчения вкуса и маскировки недостатков вина, подвергшегося разбавлению водой; гипсование—прибавление к суслу сернокислого кальция с целью просветления вина и увеличения прочности: эта соль вступает в обменное разложение с фосфорнокислым и виннокислым калием сусла, при чем получаются нерастворимые соли кальция, выпадающие из раствора, а образовавшийся сернокислый калий остается в вине. В виду неиндиферентности последнего для здоровья, в СССР и во многих странах воспрещена продажа вина с содержанием более 0,2% K_2SO_4.

Многочисленные и разнообразные формы фальсификации виноградных В., в общем, сводятся к следующему: 1. Увеличение количества В. петиотизацией и разбавлением его водой и другими малоценными напитками; т. к. это влечет за собой уменьшение крепости и кислотности В., ослабление его прочности и окраски, то одновременно вызывается необходимость добавочной подделки: спиртования, искусственного окрашивания, консервирования и т. д. 2. Изменения внешнего вида и свойств В. с целью придать дешевым В. вид, вкус и запах более дорогих (подделки подобного рода являются наиболее распространенными). 3. Применение консервирующих средств для увеличения стойкости В. в хранении. Они чаще всего применяются к молодым В. для удержания их в определенном стойком состоянии с целью избежать расходов, связанных с выдержкой и уходом за ними до наступления момента их зрелости. 4. Подделки «аналитического характера». Опытные фальсификаторы, знакомые с гигиеническими требованиями, предъявляемыми к виноградному вину, часто вводят в него такого рода примеси, которые дают возможность довести содержание естественных составных частей фальсифицированного В. до нормы, вводя таким образом сан. лаборатории в заблуждение.

Фальсификация виноградных В., развившаяся у нас (как и во многих западноевропейских странах) чрезвычайно интенсивно, послужила причиной издания в России в 1914 г. специального закона о виноградном В.—В 1927 г. НКЗдр. РСФСР в циркуляре № 20/32 от 18 января опубликовал «Правила выделки и выпуска в продажу виноградных вин в РСФСР», в значительной части подтверждавшие упомянутый закон («Бюллетень НКЗдр. РСФСР», 1927, № 3). Пункт 3 этих «Правил» допускает след. технические приемы изготовления виноградных вин: 1) пастеризация сусла и В.; 2) применение чистых дрожжевых культур; 3) осветление В. проклейкой яичным белком, рыбьим клеем, чистым желатином, альбумином и казеином; 4) осветление вина механическое—введением асбеста, целлюлезы и чистых—кварцевого песка, каолина, инфузорной земли, животного и растительного угля; 5) фильтрование через ткани и нерастворимые в В. вещества; 6) прибавление танина, лимонной и винной кислот, среднего виннокислого калия и химически чистого осажденного углекислого кальция (не превышая 400 *мг* на *л*) и чистого кристаллического фосфорнокислого аммония в количестве, необходимом для обеспечения нормального брожения; 7) концентрирование вина вымораживанием; 8) купаж В.; 9) прибавление хлористого натрия не более 0,1%; 10) применение сернистой к-ты и окуривание бочек чистой серой (не превышая 200 *мг* сернистой к-ты на 1 *л* и, в том числе, 20 *мг* свободной сернистой к-ты); применяемая сера должна быть чиста и свободна от мышьяка. Разрешается прибавление мета-бисульфита калия не свыше 20 *г* на гектолитр; 11) уваривание сусла или концентрирование под уменьшенным давлением; 12) прибавка сгущенного виноградного сусла из свежего винограда, но не изюма, или виноградного, ректификованного не ниже 94°, и коньячного спирта не ниже 80°, с тем, чтобы общая крепость не превышала для столовых В.—11% по объему, для десертных и ликерных—16% и для крепких—20%; 13) прибавление к суслу, предназначенному для изготовления столового В., тростникового сахара, с тем, чтобы общее количество спирта в столовом В. не превышало 10%; 14) гипсование мязги, при чем количество сернокалиевой соли в В. не должно превышать 2 *г* на 1 *л* В. Пунктами 6, 7, 8 и 9 (при изготовлении виноградного В. для продажи) воспрещается прибавление к суслу воды, плодовых, ягодных или изюмных В., соков, вытяжек и отваров, а также всяких красящих и пахучих веществ; воспрещается продажа больных виноградных вин—прогорклых, тягучих и прокисших; прокисшими считаются вина, содержащие в 1 *л* более 2 *г* летучих кислот, перечисленных на уксусную кислоту. В крепких и десертных В. допускается содержание летучих кислот до 2,5 *г* на 1 *л*.

Воспрещается прибавление к виноградному вину вредных для здоровья веществ, как, например, различных искусственных сладких веществ, каменноугольных красок, бензойной, салициловой, борной, азотной, фтористоводородной, щавелевой кислот и их солей, соляной и серной кислот, формалина, абрастола, соединений алюминия, свинца, ртути и бария, стронция и магния, дульцина, глюкозы и глицерина. Настоящие «Правила», лишь небольшая часть которых здесь приводится, вступили в силу с 1 января 1927 г. Практическое проведение в жизнь указанного закона и борьба с фальсификацией возможны лишь при активном контроле над продукцией, в к-рой лабораторное исследование виноградного В. занимает важнейшее место.

При подробном санитарном анализе виноградного вина производятся следующие определения: внешний осмотр вина и дегустация; определение удельного веса вина, определение количества алкоголя, экстракта, золы и ее щелочности, общей кислотности и отдельно—летучих и нелетучих кислот, виннокаменной кислоты, инвертированного сахара, тростникового сахара, вращения плоскости поляризации, количества глицерина, сернистой к-ты, дубильных веществ, фосфорной кислоты, консервирующих веществ (борной, бензойной, салициловой кислот, формалина и др.), искусственных сладких веществ (сахарин, дульцин), определение искусственной подкраски, вредных металлов (барий, стронций, медь и др.) и, наконец, микроскопическое исследование В. с целью определить тип б-ни В. и его возбудителя [цветение вина, вызываемое Mycoderma vini, уксусное скисание—B. aceti, пропионовое брожение—Oenobacillus Abbé, тягучесть вина—Bact. vinicola, прогоркание вина — Bact. amaracrylus и др.]. Санит. оценка полученных при химич. исследовании данных основывается на подробном знакомстве с составом натуральных В. и на качественном и количественном определении составных частей исследуемого вина.

Однако, абсолютные количества ингредиентов натуральных вин колеблются в значительных пределах, и поэтому часто не представляется возможным дать правильную оценку только по определению состава В. В таких случаях весьма ценные, а иногда даже решающие указания могуть дать след. положения, основанные на взаимных отношениях составных частей В.: 1. Сумма спирта (в объемных %) и кислотности (в граммах H_2SO_4 на *л*) должна быть равна или быть больше числа 12,5; в противном случае вино разбавлено водой. 2. На 100 весовых частей спирта должно приходиться 7—14 частей глицерина; если выше 14—глицерин прибавлен. 3. Отношение спирта (в граммах на *л*) к приведенному экстракту должно быть равно или меньше 7 для белых вин и равно или меньше 5 для красных вин; в противном случае В. спиртовано. Кроме того, имеется еще целый ряд соотношений, установленных правилами Роса, Гальфена, Блореца и др., которые также в значительной степени могут облегчить правильную оценку виноградного вина. Эти правила не подходят к нек-рым виноградным В., напр., к В. бессарабским.

Вещества, придающие букет напитку, действуют расширяющим образом на кровеносные сосуды лица и оболочек головного мозга, вызывая прилив крови к голове; альдегиды, содержащиеся больше в молодых В., действуют оглушающим образом; дубильные вещества, содержащиеся больше в красных В., оказывают вяжущее действие на кишечник; белые В., благодаря содержанию виннокаменной и др. кислот, действуют послабляющим образом и т. д. Питательное значение виноградного вина определяемое, гл. обр., экстрактивными веществами, невелико и парализуется в значительной степени содержанием алкоголя, выявляющего токсическое действие на организм при значительном его введении. (О действии вина на человека см. *Алкоголизм*.) Виноградное вино как алкогольный напиток иногда применяется для терапевтических целей при сильно лихорадочных состояниях и обмороке. Для этих целей рекомендуется применять исключительно натуральные выбродившие вина с возможно малым содержанием сивушного масла, альдегидов и других вредных примесей.

Лит.: Ховренко М. А., Общее виноделие, М., 1909; его же, Частное виноделие, М., 1917; Хлопин Г. В., Методы исследования пищевых продуктов и напитков, вып. 3, П., 1917; Лаборд Ж., Курс виноделия, СПБ, 1911; Паутынский М., Материалы по изучению химических свойств русских виноградных вин, Кишинев, 1903; Щербаков М., Старение вина—материалы к его изучению, Кишинев, 1906; Архипов И., О фальсификации вин, СПБ, 1887; Блауберг М., Русское виноградное вино и херес, М., 1897; Руководство к исследованию виноградного вина, составлено персоналом Винодельческой станции русских виноделов в Одессе, Одесса, 1915; Handbuch des Weinbaues u. der Kellerwirtschaft, hrsg. von A. Babo u. E. Mach, B., 1921—24; Seiler F., Der Wein, sein Werdegang von der Traube bis zur Flasche, München, 1924; König T., Chemie d. menschlichen Nahrungs- und Genussmittel, B. I, Berlin, 1920. **Ф. Будагян.**

Вина медицинские приготовляются растворением в виноградном В., настаиванием с В. или смешиванием с В. какого-либо леч. средства. Ф VII не рассматривает ни одного препарата, изготовленного на виноградном В. Однако, принятые более ранними изданиями русских фармакопей и добавлением к аптекарской таксе, вина—хинное, пепсинное, рвотного камня, семян безвременника и рвотного корня,—еще выписываются в СССР врачами и имеются в аптеках. Иностранные фармакопеи, кроме названных В., рассматривают еще более 30 медицинских В.—с железом, крушиной, ревенем, камфорой, с листом кока, с орехом кола и пр. Vinum chinae — хинное вино (Ф VI)—4 весовых части хереса смешиваются с одной весовой частью хинной настойки. Vinum pepsini—пепсинное В. (Ф VI)—12 ч. пепсина, 12 ч. глицерина, 2 ч. разведенной HCl и 274 ч. белого В. Vinum stibiatum—В. рвотного камня (Ф VI)—1 ч. рвотного камня и 250 ч. хереса. Назначается как отхаркивающее по 20—30 капель несколько раз в день. Высший прием однократный—1,75 *г*, суточный—6 *г*; как рвотное назначают по чайной ложке через 10—15 мин. до действия. Vinum Colchici—В. безвременника, приготовляется на хересе из семян Colchicum autumnale. 10 ч. В. соответствуют 1 ч. семян безвременника. Применяется В. безвременника чисто эмпирически при подагре и хрон. ревматизме, по 10—15 капель несколько раз в день (уменьшает боли); высший суточный прием 5—6 *г*. V. Colchici, на основании постановления I Брюссельской конференции, исключено из большинства фармакопей; Германская фармакопея предписывает отпускать Tinct. Colchici, если прописано V. Colchici. Русские фармакопеи (V, VI и VII) V. Colchici не содержат. Vinum Ipecacuanhae—вино рвотного корня, или ипекакуаны, приготовляется (по Ф V) на хересе из корня ипекакуаны. 10 ч. В. отвечают 1 ч. корня; В. содержит 0,2% алкалоидов. Применяется В. и как отхаркивающее по 15—30 капель несколько раз в день; высший прием однократный—1,75 *г*; на сутки—6 *г*; как рвотное при дифтерите, ложном крупе, взрослым по столовой ложке через 10—15 минут до действия (Ф VI и Ф VII этого препарата не рассматривают). Брюссельская конференция (1902) исключила V. Ipecacuanhae из числа рациональных лекарственных форм.

Лит.: Государственная фармакопея СССР, М., 1925; Добавление к аптекарской таксе, М., 1917; Габрилович И. Г., К вопросу о медицинских винах, Москва, 1928; Schmidt E., Ausführliches Lehrbuch der pharmazeutischen Chemie, B. II—Organische Chemie, 1916; Rosenberg E., Pharmacompendium, Berlin—Wien, 1922; Handbuch der praktischen u. wissenschaftlichen Pharmazie, hrsg. von H. Thoms, B. I—IV, Berlin—Wien, 1924—26. **Н. Корнилов.**

Вина плодовые и ягодные получаются спиртовым брожением сока свежих плодов и ягод (яблок, груш, крыжовника, смородины, малины, земляники и др.). Способ их приготовления схож со способом приготовления виноградного вина.

В отличие от последнего, в большинстве случаев в плодово-ягодном виноделии прибегают к улучшению сока, выжатого из плодов и ягод, т. к. в нем содержится сравнительно много к-ты и мало сахара и вино, приготовленное непосредственно из него, получается слабым и кислым. Обычное исправление заключается в разбавлении сока водой (уменьшение кислотности) и прибавлении сахара. Существенное отличие состава этих В. от виноградных заключается в том, что в первых кислотность приходится, главным образом, на долю яблочной и лимонной кислот, а в последних—на

виннокаменную. Слабые плодовые и ягодные В. обычно содержат 5—7% алкоголя, крепкие—10—12%. Эти В. широко распространены за границей (родиной наиболее распространенного плодового В., яблочного, носящего название «сидр», считаются Нормандия и Бретань); в СССР они распространены мало. Работа Э. Я. Зарина и его сотрудников позволяет видеть, что состав 137 исследованных русских образцов плодовых и ягодных В. колеблется в след. пределах: уд. в. 1,105—0,983; алкоголя по объему не свыше 17,44%; общий экстракт 31,78%—1,18; зола 0,793—0,098%; сахар инвертированный 19,94%—0,0; сахар тростниковый 7,05%—0,0; общая кислотность 1,501%—0,344; дубильные вещества 0,229%—0,013; летучие к-ты 3,561%—0,01.—Изюмным В. называется напиток, полученный спиртовым брожением водного настоя изюма. Для выделки В. изюм вымачивается в чанах с теплой (30—70°) водой 2—3 дня, пропускается через терку и настаивается с водой. Водную настойку отделяют от мязги, определяют в ней количество сахара, разбавляют водой соответственно желаемой крепости вина и полученное сусло сбраживают при 18—22°. Дальнейший процесс аналогичен получению виноградного вина.

Изюмные В. не содержат чуждых винограду веществ и по хим. составу настолько схожи с виноградными В., что путем обычного анализа их нельзя отличить. Нек-рые указания может дать положительная реакция на нитраты, если вода, служившая для разбавления сусла, содержала азотнокислые соли. Подмесь изюмного, плодового и ягодного В. к виноградному или продажа их за виноградное В. рассматриваются как фальсификация. НКЗдравом РСФСР, в циркуляре № 59 от 4 марта 1927 г., опубликованы правила выделки, хранения и выпуска в продажу плодово-ягодных и изюмных В. в РСФСР, с указанием допустимых технических приемов их выделки и норм примесей («Бюллетень НКЗдр. РСФСР», 1927, № 6).—Вино хлебное, см. *Водки*.

Лит.: Церевитинов Ф., Основы плодового и ягодного виноделия, М., 1906; Зарин Э., Материалы к вопросу о составе плодово-ягодных вин русского производства, «Труды сельскохозяйственно-бактериологической лаборатории», т. V, ч. 1, П., 1914; Schneider J., Obst- und Beerenweinbereitung, Leipzig, 1920. **Ф. Будагян.**

ВИНОГРАДНОЕ ЛЕЧЕНИЕ, один из видов диэтотерапии, применяемый как правило в связи с курортотерапией. В. л. состоит в том, что, помимо обычного питания, б-ной получает значительное количество сладкого винограда, пользуясь в то же время особыми климатическими условиями. Еще во второй половине XIX в. благотворное влияние В. л. объяснялось особыми, почти легендарными, его свойствами; в наст. время имеются достаточно точные данные, позволяющие объяснить действие винограда с точки зрения диэтетики. Для В. л. следует выбирать сладкие сорта спелого винограда, с тонкой кожицей, сочной мякотью и легко отделяемыми косточками. Не рекомендуется брать особо ароматные сорта, т. к. они легко приедаются. На побережьи Черного моря (в Крыму и на Кавказе) разводится около 300 сортов винограда, из к-рых наиболее распространены шасля (белая, розовая, мускатная), чауш и изабелла. Лечебный виноград, в среднем, содержит: 17,5% сахара, 0,5% азот-содержащих веществ, 0,6% титр. кислот (преимущественно виннокаменной), 0,4% минеральных веществ; так. обр., 2 *кг* винограда (средняя дневная порция) содержат, за вычетом приблизительно 10% отбросов (кожура, косточки и т. д.), 315 *г* сахара, 9 *г* азот-содержащих веществ, 11 *г* виннокаменной к-ты и 7 *г* минеральных солей, что, в общем, составляет 1.350 калорий. При В. л. б-ному назначается легкая диэта, состоящая из белого хлеба, масла, яиц, сыра, мясных супов, легких сортов мяса и рыбы, отварного картофеля, риса или других круп. Разрешаются домашнее печенье, чай, кофе, какао; не рекомендуется питье минеральных вод; плохо переносятся молоко, сливки, молочные блюда, а также овощи в сыром виде. Т. к. обычно б-ные, начинающие лечение, не имеют привычки к сырым фруктам, то нужно приучить их кишечник и его флору к винограду постепенно; иначе быстро появляется чувство давления, вздутие, урчание и понос. В прежнее время старались в течение обычного 3-недельного курса В. л., начиная с 0,75 *кг*, постепенно доходить до 3,5—4 *кг*; теперь не рекомендуют переходить за 2,5 *кг* в день. Приемы винограда распределяют так: в 11 ч. утра—1.000 *г*, в обед на сладкое—500 *г*, в 10 ч. вечера—500 *г*, или натощак—500 *г*, в 11 ч. утра—1000 *г* и к обеду или к ужину—500 *г*. Так как у многих б-ных при приеме больших количеств винограда, вследствие раздражения кислотами и кислыми солями, легко развиваются стоматит, глоссит и гингивит, то рекомендуется хотя бы часть винограда давать в виде свежевыжатого при помощи пресса сока. При пользовании цельным виноградом необходимо хорошо прожевывать виноград, а кожицу и зернышки выплевывать. До начала лечения необходимо привести зубы в порядок, а во время лечения следить за полостью рта. Из осложнений во время лечения заслуживают особого внимания жалобы б-ных на метеоризм (вздутие живота). Раннее вздутие во время самой еды зависит от дурной привычки б-ных проглатывать вместе с виноградом воздух, что удается устранить, обратив на это внимание б-ных. Позднее вздутие является результатом поступления значительных количеств способного к брожению материала в нижние отделы кишечника, вследствие быстрой перистальтики или вследствие недостаточного пережевывания, что приводит к т. н. «бродильной диспепсии». В этих случаях необходимо прекратить дальнейшее лечение виноградом.—Показания для лечения: 1. Все случаи, где хотят повысить вес б-ного (напр., начальные стадии tbc легких). Помимо питательной диэты, назначают до 2 *кг* винограда в день. 2. Хрон. запоры, сопровождаемые геморроем и застойн. явлениями в печени. 3. Болезни печени, особенно, при недостаточности печени и желтухе (при желтухе—в виде сока). 4. Подагра (целесообразно половину суточных калорий давать больному в виде несодержащего пуринов винограда). 5. Болезни почек (большая калорийность, мало белка и поваренной соли).—Противопоказано В. л. при всех формах поноса, при б-нях сердца с начинающейся декомпенсацией (большой объем, газы), при б-нях мочевыводящих путей со щелочной мочой.—Столь важное питательное, диэтетическое значение винограда обнаруживается почти исключительно в южных приморских климат. курортах. Это следует объяснить тем, что усвоение питательных элементов винограда усиливается благодаря

влиянию климата; некоторые врачи уподобляют влияние виноградного сока на обмен действию минеральных вод, влияние к-рых также поддерживается климат. факторами. Следует иметь в виду, что нежные южные сорта винограда не выносят перевозки и поэтому привлекают б-ных на юг. В СССР виноградное лечение проводится в Крыму и на Черноморском побережьи Кавказа, начиная с последних чисел августа до середины ноября; лучшее время—сентябрь и начало октября.

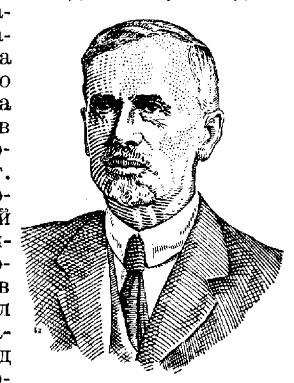
Лит.: Noorden C. u. Salomon H., Handb. d. Ernährungslehre, B. I, B., 1924. **И. Клинковштейн.**

ВИНОГРАДНЫЙ САХАР, см. *Глюкоза.*

ВИНОГРАДОВ, Николай Андреевич (1831—86), известный клиницист-терапевт. Родился в с. Выкса, Нижегородской губ.; учился в Нижегородской семинарии вместе с Добролюбовым. Не окончив ее, поступил в Московский ун-тет. В 1860 г. работает у С. П. Боткина, одним из первых учеников к-рого и был В. После заграничной командировки, когда В. изучал медицину у Вирхова, Траубе, Фрерикса, Шкода, Кл. Бернара, Труссо и др. крупных ученых, в 1863 г. он назначается в Казанский ун-тет профессором по кафедре внутренних б-ней; с 1870 г.—директором факультетской терап. клиники. В. создал в Казани первую научно поставленную клинику и школу терапевтов. Исключительно талантливый диагност и преподаватель, В. пользовался огромной популярностью в Поволжьи и Сибири, привлекая в свою аудиторию студентов и врачей. Исследования о дигиталине, диабете, слюне и озоне создали В. в свое время крупное научное имя. Большой заслугой В. является организация в 1868 г. Об-ва врачей г. Казани и Об-ва вспомоществования бедным студентам Казанского ун-та.—В. написаны 52 научных работы; из них главнейшие: «О влиянии дигиталина на метаморфоз тела и среднее давление в артериях» («Мед. Вестник», 1861 и «Virch. Archiv», B. XXII); «О сущности сахарного мочеизнурения» («Военно-Мед. Журнал», 1862); «О действии сернокислого анилина» («Мед. Вестник», 1868, № 29); «Tumor cerebelli» («Ученые Записки Казанского Ун-та», 1879) и ряд других, по преимуществу, клинических и казуистических работ.



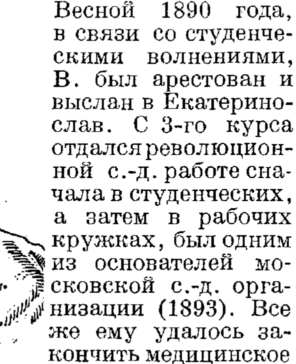
ВИНОГРАДСКИЙ, Сергей Николаевич, выдающийся микробиолог (род. в 1856 г. в Киеве). В 1873 г. поступил на юридический, а потом на естественный факультет Киевского и затем Петербургского ун-та, где работал в лаборатории Меншуткина и слушал лекции Менделеева, Фаминцына, Бутлерова, Иностранцева, Бекетова, Кесслера, Вагнера и др. По окончании ун-та в 1881 г. был оставлен для подготовки к профессорскому званию и занимался микробиологией под руководством Фаминцына. Живо интересуясь работами де-Бари (de-Bary), Воронина, Брефельда (Brefeld), Кона (Kohn), В. увлекался и работами Пастера, трудами которого навеяна первая научная его работа о Mycoderma vini, доложенная в Обществе естествоиспытателей в 1883 г. В 1884 г. В. выдержал магистерский экзамен по ботанике. 1885—88 гг. провел за границей в Страсбурге, начал работать в лаборатории де-Бари над плеоморфизмом серных бактерий, первое исследование о к-рых появилось в 1887 г., а затем отд. изданием; в 1888 г. В. удалось с поразительной ясностью доказать окислительную роль серобактерий, а затем и железобактерий, что имело большое значение в истории микробиологии. На основании детального изучения серобактерий, В. установил несколько новых видов, к-рые принимались раньше Цопфом (Zopf) и Мечниковым за изменчивые формы одного и того же вида. В дальнейшем, после поездки в Россию, В. перешел для научной работы в Цюрих и занимался в агрономической и гигиенической лабораториях, избрав темой для своих работ, ставших классическими, вопрос о нитрификации. При изучении этой области В. введен был в науку метод элективных культур. Работы по нитрификации дали В. славу мирового ученого. В этих работах В. доказал, что процесс нитрификации состоит в последовательном окислении аммиачных солей в соли HNO_2, а затем в соли HNO_3. В 1891 г. В. занял место заведующего Микробиологическим отделом Ин-та экспериментальной медицины в СПБ. Здесь им были получены впервые чистые разводки нитрифицирующих микробов: Nitrosomonas и Nitrobacter на средах из кремневого студня. В 1892 г. В. был избран доктором ботаники honoris causa, а в 1894 г.—членом-корреспондентом Российской Академии Наук. Последующие работы В. касаются фиксации атмосферного азота при помощи анаэробного микроба Clostridium Pasteurianum, к-рый также служит возбудителем маслянокислого брожения. В то же время был открыт им и аэробный, усваивающий азот, вид Azotobacter. В 1902 г. В. занял пост директора Ин-та экспериментальной медицины. В 1903 г. В. принимал участие в основании Микробиологического об-ва, где был первым председателем и в к-ром в наст. время состоит почетным членом. Покинув незадолго до империалистской войны службу в ин-те, В. в 1922 г. был вторично приглашен в Пастеровский ин-т для заведывания Отделом агрономической и почвенной бактериологии. Эта лаборатория представляет собой отделение Пастеровского института, в 30 *км* от Парижа, в Brie-Comte-Robert. Здесь В. продолжает свои блестящие исследования,



применяя «прямой метод» для изучения происходящих непосредственно в почве микробных процессов и для наблюдения над изменениями почвенной микрофлоры. Последние работы В. были приняты с живейшим интересом на международных съездах в Америке, Италии и Франции. Из речей общебиологич. интереса нужно обратить внимание на его доклады—«О круговороте азота в природе» (IX Съезд русских естествоиспытателей и врачей, приложение к «Дневнику», М., 1894), «О роли микробов в общем круговороте жизни» (СПБ, 1897) и др. В последние годы В. избран почетным членом Всесоюзной Академии Наук и почетным председателем Международного микробиологического об-ва. Работы В. оказали огромное влияние на развитие микробиологии, особенно в России. Блестяще разработанный им метод элективной культуры дал возможность поставить биохимические исследования на строго научный путь и быстро достичь положительных результатов в решении самых трудных и запутанных вопросов микробиологии (В. Л. Омелянский). Из многочисленных трудов В. здесь должны быть названы: «Об усвоении свободного азота атмосферы микробами» («Архив Биологических Наук», т. III, 1895); «Die Nitrifikation» (Handbuch d. technischen Mycologie, hrsg. v. F. Lafar, B. III, Jena, 1904—06); «Sur la microflore autochtone de la terre arable» (Comptes Rendus des séances de l'Académie des Sciences, v. CLXXVIII, 1924); «La méthode directe dans l'étude microbiologique du sol» (Chemie et Industrie, v. XI, № 2, 1924).

Лит.: Омелянский В., Сергей Николаевич Виноградский, «Архив Биологических Наук», т. XXVII, № 1—3, 1927 (приведен список трудов В.).

ВИНОКУРОВ, Александр Николаевич (род. в Екатеринославе в 1869 г.), революционер, врач-общественник; в 1888 г. поступил на мед. факультет Московского ун-та. Весной 1890 года, в связи со студенческими волнениями, В. был арестован и выслан в Екатеринослав. С 3-го курса отдался революционной с.-д. работе сначала в студенческих, а затем в рабочих кружках, был одним из основателей московской с.-д. организации (1893). Все же ему удалось закончить медицинское образование и получить диплом врача в 1894 г. В декабре 1894 г. В. был арестован по делу московской с.-д. организации и сначала выслан в Екатеринослав, где в 1894—1895 гг. принимал участие в создании первой екатеринославской с.-д. рабочей организации. Затем снова был арестован и по двум с.-д. делам (московскому и екатеринославскому) пробыл в тюрьме 2 года и выслан на 5 лет в Восточную Сибирь. По отбытии ссылки работал как общественный врач в местечке Корма Могилевской губ., занимаясь врачебной практикой среди еврейского и крестьянского населения. В 1905 г. возвратился в Екатеринослав, где, участвуя в революционной работе, служил врачом в городской б-це. После революции 1905 г. принимал деятельное участие в организации рабочей фабричной медицины в Екатеринославе и в основании первой рабочей фабрично-заводской б-цы. Был выставлен кандидатом в депутаты в 3-ю Гос. думу от большевистской фракции с.-д. В годы реакции должен был оставить Екатеринослав и в конце 1908 г. переехал в Петербург. Здесь, кроме революционной работы по большевистской фракции и участия в большевистском рабочем страховом движении (1913—1916), работал в губернском земстве в качестве сан. врача и обследовал фабрики и заводы Нарвского и Московского районов. Неоднократно подвергался арестам; освобожден в феврале 1917 г. восставшими рабочими. В июне 1917 г., по реорганизации Петроградского уездного земства, избран был председателем последнего. С Октябрьской Революции, кроме работы в Народном комиссариате труда и в первой большевистской Ленинградской городской думе в качестве председателя ее, принимал участие в организации советской медицины и расформировании старой мед. организации, сначала как член т. н. врачебной коллегии, а затем как председатель «Совета врачебных коллегий». Принимал участие в расформировании старых Военно-санит. управления, Управления главного врачебного инспектора, об-ва Красного Креста, мед. организации принца Ольденбургского. Назначенный в 1918 г. Народным комиссаром соц. обеспечения, продолжал работу по объединению советской медицины, вплоть до образования в июле 1918 г. НКЗдрава РСФСР, в подготовке к-рого принимал активное участие. Далее деятельность Винокурова сосредоточилась в Народном комиссариате соц. обеспечения, в котором он работал до 1921 г.; после этого, в 1922—23 гг., В. работал в Центральном комитете по оказанию помощи голодающим, а затем был назначен председателем Верховного суда СССР.



ВИНСЛОУ (Jakob Benignus Winslow, 1669—1760, правильнее Уинслоу), известный анатом, по происхождению датчанин, сначала изучал теологию, затем медицину в Голландии. В 1698 г. уезжает в Париж, где работает по анатомии под руководством Дю Вернея (Du Verney). Благодаря рекомендации своего учителя, становится членом Академии Наук и получает профессуру по анатомии (1705). Среди многочисленных учеников этого выдающегося анатома XVIII в. был и А. Галлер. По плану В. в 1745 г. построен в Париже анат. театр. Особенно велики заслуги В. в области топографич. анатомии. Главным трудом его был трехтомный учебник «Exposition anatomique de la structure du corps humain» (1732)—результат его 30-летней работы, переведенный на многие языки и широко распространенный еще во второй половине XVIII века. В «Mémoires de l'Académie des Sciences» помещено множество сообщений его по анатомии описательной, сравнительной и по физиологии, из к-рых следует отметить: «Observations

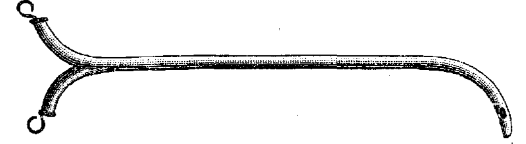
sur les fibres du coeur et sur les valvules» (Paris, 1711), «Description d'une valvule singulière de la veine cave et nouveau sentiment sur la fameuse question du trou ovale» (Paris, 1717), «Éclaircissements sur la circulation du sang dans le foetus» (Paris, 1725).

ВИНСЛОУ ОТВЕРСТИЕ, см. *Брюшина.*

ВИНТЕРНИЦ, Вильгельм (Wilhelm Winternitz, 1835—1917), проф. Венского ун-та, по справедливости считается творцом современной научной клин. гидротерапии. Впервые в качестве морского врача (1858—1861) он убедился в действительности гидропатического лечения при некоторых лихорадочных заболеваниях. По оставлении морской службы Винтерниц изучал те же вопросы в Грефенберге у последователя знаменитого эмпирика Присница (Vincent Prissnitz), доктора Шнидлера (Schnidler). В результате его первых наблюдений появилась работа: «Zur rationellen Begründung einiger hydrotherapeutischen Prozeduren» (1865). К этому же времени относится основание им вблизи Вены водолечебного заведения «Kaltenleutgeben», приобревшего затем мировую известность и ставшего образцом для подобных же учреждений создававшихся впоследствии. В 1871 г. В., вместе с группой молодых доцентов Венского ун-та, основывает поликлинику, где устраивает гидротерапевтическое отделение, ставшее базой для его научной и преподавательской деятельности. В 1891 г. В. основывает специальный журнал «Blätter für klinische Hydrotherapie und verwandte Heilmethoden», Wien, 1891—1901. В. принадлежит большое число работ, преимущественно по вопросам гидротерапии. Его взгляды на течение сосудистой реакции, хотя и вызывают необходимость нек-рых исправлений и дополнений, в основе, однако, остаются правильными и для нашего времени. Учение о лихорадочном состоянии и роли при этом кожи было в значительной степени освещено В. Гидротерапевтич. воздействие В. понимал как глубокое влияние на функции различных органов, дающее возможность повысить защитные силы организма. Почти перед самой смертью он опубликовал свою последнюю работу «Wasserkur und natürliche Immunität», посвященную этому вопросу. Труд Винтерница «Die Hydrotherapie auf physiologischer und klinischer Grundlage», вышедший в Вене в 1877 г. и выдержавший затем несколько изданий, переведен на разные языки (в том числе и на русский язык, С.-Петербург, 1893).



ВИНТЕРНИЦА ЗОНД, представляет собой закрытый металлический катетер, разделенный внутри перегородкой на две половины, соединенные с приводящей и отводящей трубками. В. зонд применяется при хронич. простатитах, сопровождающихся, главн. обр., половыми расстройствами, при чем через него пропускается либо холодная, либо горячая вода или попеременно та и другая, в зависимости от мед. показаний.



Винтерница зонд.

ВИНТРИХА ИЗМЕНЕНИЕ ЗВУКА (Wintrich), при перкуссии грудной клетки, получается при наличии каверны, сообщающейся с бронхом, и заключается в том, что при дыхании б-ного с открытым ртом перкуторный тон повышается, а при закрытом рте понижается. Наличность симптома В. является надежным признаком для диагностики каверны, если можно исключить открытый пневмоторакс, воспалительную инфильтрацию соответствующей доли легкого или сдавление ее ограниченным плевритическим эксудатом, при которых он также наблюдается. В отличие от *Вильямса трахеального тона* (см.), В. и. з. отмечается и при поверхностной и при глубокой перкуссии. Объясняется акустич. законом, в силу к-рого открытые полые тела при сотрясении стенок дают более высокий тон, чем закрытые.

ВИОЛЕВАЯ ЖЕЛЕЗА, иначе фиалковая, особая пахучая железа, помещающаяся у основания хвоста на спинной стороне у волка и лисицы. В. ж. выделяет жидкость с запахом фиалок и относится к пахучим железам, служащим своим обладателям для отыскания соотв. особей и, вероятно, для полового возбуждения. Морфологически — хвостовая кожная железа. Хвостовые железы имеются также у выхухоли (Myogale moschata) и у благородного оленя (Cervus elaphus).

ВИОФОРМ, Vioform, иод-хлор-оксихинолин, препарат, заменяющий иодоформ, с содержанием 41,5% J. Желтоватый порошок, без запаха, неядовит, не разлагается, не вызывает местного раздражения. Применяется в присыпке (10%), марле (10%) и мази (6%) для лечения ран, пролежней, дезодорируя, уменьшая отделение и способствуя их быстрому заживлению.

VIPERINAE, см. *Змеи.*

VIRAGINITAS, VIRAGO, см. *Гермафродитизм.*

VIRGO, см. *Девственность.*

ВИРИЛИЗМ (от лат. vir—муж), замена женских вторичных половых признаков у женщин мужскими. В очень легкой степени В. наблюдается в нек-рых случаях в результате climax'а, при чем дело ограничивается только тем, что черты лица становятся более резкими, формы тела утрачивают свойственную женскому телу округленность, верхняя губа и подбородок покрываются б. или м. жесткими волосами. Другая категория случаев В. это—так наз. бородатые женщины, при чем, за исключением растительности на лице, некоторые из таких женщин не представляют никаких иных гетеросексуальных уклонений, являясь в половом отношении нормальными, менструируя и даже

сохраняя иногда способность к деторождению (случаи Laurence'а, Dühring'а и др.). Гораздо чаще, однако, одновременно имеются налицо и др. черты В.: сильный, грубый голос, нарушение обмена и т. п. Описаны редкие случаи и преходящей волосатости на лице: таков, напр., случай Слокума (Slocum), где дело идет об одной женщине, у к-рой растительность на лице появлялась периодически—при каждой беременности и исчезала через нек-рое время после родов. Полный В. наблюдается изредка при гипернефромах надпочечников, при чем вирилизм является в таких случаях одним из симптомов т. н. *hirsutismus*'а (см.); одновременно женщины приобретают мужской голос, мужские формы тела; в области психики также может иметь место сдвиг в мужскую сторону.—М е х а н и з м В. остается еще далеко невыясненным. По одним авторам, кора надпочечников, якобы, вырабатывает инкрет, способствующий выявлению вторичных мужских половых признаков, что и дает себя знать особенно демонстративно при гипернефромах надпочечников, равносильных по своему пат. значению гипертрофии этого органа. А. Кон (Kohn), наоборот, думает, что здесь дело не в коре надпочечников как таковой, а в отторгнутых и рассеянных остатках зародышевой массы мужской части бисексуально заложенного яичника, при гипернефромах усиленно секретирующих. Периц (Peritz) же подходит к объяснению явления с точки зрения учения о т. н. зависимых и независимых половых признаках; а именно: одни из вторичных половых признаков зависят от гормонов половых желез, другие же не зависят от них и имеются в потенции у обоих полов и, если выявляются лишь у одного из них, то только в силу подавления их половым гормоном у другого пола; при выпадении же такого тормоза даны условия для их выявления и здесь: так, кастрированная курица получает петушиное оперение и шпоры. У человека, согласно означенной точке зрения, независимыми половыми признаками можно бы считать такие особенности, обычно свойственные мужскому полу, как грубость голоса, мужской рост волос, соответствующие формы тела. При выпадении или ослаблении функции яичников в climax'е и от других причин, признаки эти могут поэтому выявиться и у женщин. В. при гипернефромах надпочечников Периц толкует с точки зрения тормозящего воздействия с коры надпочечников на яичники. Однако, целый ряд фактов приводит к выводу о наличии скорее содружественных, нежели антагонистических взаимоотношений между корой надпочечника и половыми железами, вследствие чего можно бы поставить вопрос о дисфункции коры надпочечников в означенных случаях. Наоборот, допускаемый некоторыми авторами вирилизм чисто овариогенного происхождения (без поражения надпочечников) весьма удобно мог бы быть объяснен в свете учения о независимых половых признаках. Сикар (Sicard) говорит еще и об эпифизарном вирилизме (при опухолях эпифиза), существование которого, по мнению Сахарова, однако, сомнительно.

Лит.: П е р и ц Г., Введение в клинику внутренней секреции, Киев, 1924; R o g e r G., W i d a l F., T e i s s i e r P., Патология желез внутренней секреции, вып. 1, М., 1927. **Г. Сахаров.**

ВИРСУНГОВ ПРОТОК, см. *Поджелудочная железа.*

ВИРУЛЕНТНОСТЬ (от лат. virulentus—ядовитый), сумма свойств микроба, определяющая его болезнетворное действие. Только микробы, способные проникать и размножаться в глубине живых тканей, могут быть болезнетворными. В значительной степени В. зависит от энергии роста и размножения микробов. Внедрившиеся микробы подвергаются губительному действию защитных сил организма-хозяина. Поэтому микропаразит должен быть (по выражению Welch'а) «иммунным» по отношению к организму, в котором он вегетирует. Биол. основание В. состоит в том, что жизнедеятельность болезнетворных микробов нарушает физ. и био-хим. равновесие организма-хозяина, при чем во многих случаях микробы вырабатывают сильные яды (токсины). Заражение очень вирулентными микробами заканчивается скорой смертью животного. Многие микробы вирулентны только для одного или немногих видов животных или растений и не вирулентны для остальных; так, холерный вибрион в естественных условиях вызывает заболевание только у человека. Нек-рые микробы вирулентны для многих видов животных или растений (напр., бациллы чумы вирулентны для человека, грызунов, верблюдов и мн. др. домашних животных), но не известны микробы, вирулентные для всех видов животных или растений без исключения. Поэтому В.—п о н я т и е о т н о с и т е л ь н о е: оно определяет свойства микроба только по отношению к данному виду животных или растений. Таким образом, вирулентность микроба в значительной степени зависит от сопротивляемости организма-хозяина. Микроб, неспособный вызвать заболевание хорошо защищенного организма, а следовательно, невирулентный для него, может вызвать заболевание у других, хуже защищенных животных того же вида или даже у того же самого животного, но при временном ослаблении его защитных сил. В. некоторых микробов отличается большим постоянством (бациллы чумы); В. других микробов (пневмококк) подвержена большим колебаниям. Особенно легко происходит ослабление В. под влиянием защитных сил организма-хозяина, при выращивании микробов на искусственных питательных средах, в особенности же при t°, превышающей оптимальную, при высушивании, воздействии солнечного света, слабых концентраций дезинфицирующих веществ и пр. Повышение вирулентности нередко наблюдается в естественных условиях; искусственным путем удается повысить вирулентность многих микробов при помощи последовательного проведения через организм животных (т. н. «пассажи»). При этом часть микробов приспособляется к условиям жизни в организме хозяина и приобретает устойчивость по отношению к его защитным силам. Неприспособившиеся особи погибают. Однако, пассажи через животных могут иногда

вызвать понижение В. микроба для человека. Напр., В. для человека вируса оспы понижается после пассажа через теленка. Можно достигнуть повышения В. выращиванием микробов в коллодийном мешочке, содержащем подходящую для данного микроба питательную среду и вшитом в полость брюха соответствующего животного. В некоторых случаях той же цели можно достигнуть выращиванием микробов на кровяной сыворотке соответствующего животного (лучше всего иммунного животного). Однако, вообще говоря, на питательных средах вне организма трудно добиться повышения В. Колебание В., несомненно, имеет большое значение для возникновения и угасания эпидемий. Степень В. определяется или тем наименьшим количеством микробов, к-рое всегда вызывает заражение животных данного вида и определенного веса («минимальная заражающая доза»), или тем их наименьшим количеством, к-рое вызывает смерть животного («минимальная смертельная доза», «dosa letalis minima»—d. l. m.). Некоторые микропаразиты вирулентны только в известных стадиях развития; напр., гаметы плазмодия малярии не вирулентны для человека (прививка человеку крови, содержащей только гаметы, дает отрицательный результат), но они вирулентны для комаров. Нек-рые авторы (Nicolle, Friedberger) полагают, что многие патогенные бактерии в известном стадии развития образуют очень мелкие формы, невидимые под микроскопом и проходящие через бактериальные фильтры («фильтрующиеся формы»), и что именно эти мелкие формы отличаются наибольшей вирулентностью.

Лит.: Златогоров С. И., Учение об инфекции и иммунитете, Л., 1927; Zinsser H., Infection and resistance, New York, 1923; Bail O. u. Singer E., Versuch einer einheitlichen Auffassung d. bakteriellen Infektionen, Krankheitsforschung, B. I, H. 3, 1925; Handbuch der pathogenen Mikroorganismen, hrsg von W. Kolle, R. Kraus u. P. Uhlenhuth, B. I, p. 437, B.—Jena—Wien, 1927. **П. Розен.**

ВИРУЛИНЫ, термин, предложенный в 1907 г. Розенау (Rosenow) для обозначения гипотетического вещества, от к-рого зависит способность или неспособность пневмококка подвергаться фагоцитозу. Как известно, вирулентные пневмококки не подвергаются фагоцитозу. Если экстрагировать физиол. солевым раствором таких пневмококков, то из них в жидкость перейдут «вирулины»; потерявшие их пневмококки будут легко подвергаться фагоцитозу; зато прибавление жидкости, содержащей вирулины, к невирулентным пневмококкам делает их устойчивыми по отношению к фагоцитозу. Вирулины, повидимому, идентичны с *антифагинами* (см.) Юревича и Чистовича и *агрессинами* (см.) Байля.

ВИРУЛИСТЫ, группа врачей, еще в добактериологическом периоде признававшая наличие особого «вируса», специфического для гонорреи (см. *Авирулисты*). В. приводили в виде доказательств заразительности гонорреи то, что «половые эксцессы, раздражение уретры инструментами, введение в нее гноя из абсцессов других органов не вызывает клин. картины гонорреи». Учение В. одержало победу лишь с открытием Нейсером (Neisser) в 1879 г. *гонококка* (см.).

ВИРУС (лат. virus—яд), термин, в широком смысле употребляемый для обозначения всякого живого возбудителя инфекционных б-ней и заменивший более старый термин «contagium vivum» (Kircher). Напр., говорят: В. брюшного тифа, В. дифтерии. Но чаще это слово употребляют для обозначения еще неизвестных живых возбудителей нек-рых заразных б-ней (напр., говорят о В. эпидемич. энцефалита) и, особенно, для обозначения тех возбудителей, к-рые способны проходить через бактериальные фильтры (напр., В. бешенства). В последнем случае говорят о фильтрующемся вирусе. **П. Розен.**

Вирус фильтрующийся, в наст. время наименование таких возбудителей инфекционных заболеваний, к-рые отличаются ничтожно малыми размерами, вследствие чего они мало или совсем недоступны исследованию через микроскоп и легко проходят через поры фильтров (свечи Шамберлана и Беркефельда и пр.). Группа В. ф. представляется довольно разнородной и не поддается общему определению, хотя внутри этой группы известно значительное число представителей, объединенных родственными признаками. Трудность точной характеристики В. ф. увеличивается открытием за последние годы фильтрующ. форм у обычных микроскопически видимых микробов, напр., у бацилл tbc, брюшн. тифа, дизентерии, чумы, у трипаносом и спирохет. С другой стороны, возбудители нек-рых заболеваний, до последнего времени считавшиеся типическими В. ф., оказались при ближайшем изучении фильтрующимися формами спирохет, как, напр., возбудитель болезни Вейля (Inada и Ito, Fromme и Uhlenhuth) и эпидемического паротита (Kermorgant). Несомненно, что и среди сохраняющих до сих пор название В. ф. некоторые со временем окажутся также фильтрующимися формами микроскопически видимых микроорганизмов. При всей трудности провести резкие границы между понятиями В. ф. и «фильтрующаяся форма» видимого микроба, которая, по терминологии Шарля Николля (Ch. Nicolle), называется «инфрамикроб», или, по Фридбергеру (Friedberger), «криптоантигенный вирус», все же для В. ф. может быть дан ряд характерных биол. отличий, свойственных в большей или меньшей степени всем представителям этой группы. Так, в отношении размера большинство В. ф. представляет собой чрезвычайно малые образования, измеряемые субмикронами и способные проникать через тончайшие поры фильтров Шамберлана, обладающих, по Бехгольду (Bechhold), в высшем своем пределе размерами пор в 0,17—0,008 μ. По данным Левадити (Levaditi), вирусы оспы, herpes'a и бешенства способны даже к ультрафильтрации через коллодийный мешочек, непроходимый для *алексина* (см.) сывороток, некоторых ферментов и токсинов. Каолин, животный уголь и клеточные взвеси адсорбируют В. ф. Другие В. ф. представляют собой, по мнению некоторых исследователей, более крупные образования и стоят уже в пределах ультрамикроскопической, даже микроскопической видимости, что позволяет до известной степени судить

об их морфологии. Согласно Боррелю (Borrel), напр., вирус перипневмонии представляет собой мельчайшего кокка (Asterococcus mycoides), а по данным Борде (Bordet)— микроба, обладающего большим полиморфизмом. Отношение отдельных В. ф. к различным физ. и хим. влияниям весьма разнообразно. Высыхание, напр., гибельное для многих из них (ящур, свиная чума, чума рогатого скота), легко переносится другими (вирусы оспы и герпеса). Некоторые В. способны сохраняться в высушенном состоянии в течение нескольких месяцев и даже лет (В. герпеса и мозаичной б-ни табака). Большое влияние на устойчивость В. ф. оказывает свойство среды. В белковых средах, повидимому, протеины оказывают на них защитное действие, и устойчивость их возрастает. По отношению к температурным влияниям В. ф. большой устойчивости не проявляют и гибнут обычно при t° около 55—60°. Значительное число В. ф. обнаруживает большую резистентность по отношению к глицерину, гибельно влияющему на микробов бакт. происхождения, в виду чего свойство это ставится нек-рыми исследователями в основу для противопоставления В. ф. банальным микробам и, в частности, фильтрующимся формам последних («инфрамикробам» Николля). Многие В. ф. гибнут от действия желчи, желчных солей и сапонина, что сближает их с группой простейших (Protozoa). Лишь незначительная часть из известных в наст. время В. ф. получена в безупречной культуре на искусствен. питательных средах (вирус перипневмонии). Это обстоятельство, в глазах нек-рых исследователей (Menze, Левадити), может служить одним из оснований для принципиального их противопоставления обычным микробам (бактериям и Protozoa), б. или м. легко культивирующимся на лабораторных питательных средах. Повидимому, трудность получения В. ф. в культурах вне организма является отражением их внутриклеточного (эндоцеллюлярного) паразитизма. Попытки выращивания их в культурах тканей, преимущественно ими поражаемых, дают все основания рассчитывать на успех. Опыты показали, что вирус оспы способен развиваться в культурах ткани роговицы, кожи и яичка. Левадити удалось поддерживать вирус бешенства и полиомиэлита в жизнеспособном состоянии в ганглиозных клетках на обезьяньей плазме довольно продолжительное время (вирус бешенства, например, до 53 дней).

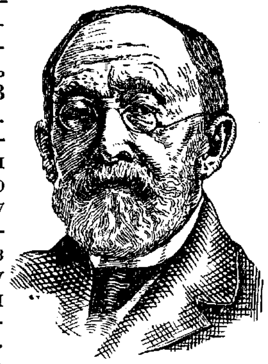
В отношении морфологии весьма характерным для большинства В. ф. является образование ими особых внутриклеточных включений, располагающихся обычно по соседству с ядром клетки и имеющих часто патогномоническое значение. К таким включениям, обнаруживающимся, по преимуществу, в тканях эктодермального происхождения, относятся тельца Негри (Negri) при бешенстве, тельца Гварньери (Guarnieri) при оспе, тельца Провазека (Prowazek) при трахоме, включения при герпесе, птичьей оспе и пр. В тесном взаимоотношении с внутриклеточными включениями находятся часто обнаруживаемые мельчайшие кокковидные образования. Липшюц (Lipschütz) смотрит на эти образования как на паразитов sui generis и дает им название «Strongyloplasma». Внутриклеточные же включения он рассматривает как дегенеративные изменения клетки или как реакцию с ее стороны на В. ф. Провазек объединяет все В. ф., обнаруживающие внутриклеточные включения, в особую группу «Chlamydozoa» и также считает эти включения продуктом реакции клетки на паразита. В последнее время намечается стремление признать эти включения за один из стадиев развития паразита. Левадити, напр., считает паразита бешенства микроспоридией (Glugea lyssae) и смотрит на тельца Негри как на один из стадиев ее развития («панспоробласт»). Того же взгляда он держится и на включения при герпесе. Как на один из стадиев развития возбудителя оспы смотрят нек-рые исследователи и на тельца Гварньери. С другой стороны, включения при целом ряде заболеваний рассматриваются как дегенеративные изменения клетки. Сюда относится, напр., оксифильная дегенерация при герпесе и энцефалите. В. ф. свойственно вызывать у человека и животных как общие, так и строго локализированные заболевания. Последнее обстоятельство обусловливается ясно выраженным сродством (тропизмом) некоторых вирусов к определенным тканям и органам. Этот тропизм выражен иногда настолько резко, что введение вируса в любой из органов вызывает его накопление исключительно в тех из них, к которым вирус обладает максимальным сродством. При герпесе, напр., введение вируса кролику в любой из его паренхиматозных органов ведет к накоплению вируса в центральной нервной системе и надпочечниках, при полном отсутствии его во всех других органах (Teissier, Gastinel, Reilly). Для оспы и контагиозной эпителиомы (epithelioma contagiosum) птиц характерен резко выраженный тропизм В. ф. к коже. Такое избирательное (элективное) устремление к определенным органам свойственно в большей или меньшей степени и другим В. ф., что и дало повод Липшюцу положить это свойство в основу для их классификации. Т. о., согласно Липшюцу, различают вирусы, вызывающие: 1) общие заболевания (чума рогатого скота, свиная чума, чума птиц, лихорадка Pappataci и пр.); 2) заболевания с преобладающей локализацией в определенных органах: а) вызывающие локализированные заболевания эпидермиса и эпителия (molluscum contagiosum, verrucae, трахома); б) дермотропные вирусы (оспа, alastrim, варицелла, epithelioma contagiosum птиц, ящур, herpes febrilis, herpes zoster); в) невротропные вирусы (бешенство, полиомиэлит, собачья чума, летаргический энцефалит человека, инфекционный энцефаломиэлит лошади); г) гемотропные вирусы (лейкемия кур, пернициозная анемия лошади); д) органотропные вирусы (перипневмония рогатого скота, virus myxomatosum кролика, agalaxia contagiosa).

За последнее время в эту классификацию внесены известные изменения. Работами Липшюца, Менце и, особенно, Левадити

было отмечено свойство нек-рых дермотропных вирусов при известных условиях, одновременно с внешним эктодермальным покровом (кожа, роговицы), поражать и внутренний отрезок эктодермы (центральную нервную систему), в виду чего вирусы эти выделяются в наст. время нек-рыми авторами в особую группу «невротропных эктодермозов». Группа эта тесно связана постепенными переходами с чисто невротропными вирусами. В нее Левадити включает, в порядке возрастающей невротропности, оспу, герпес, энцефалит, бешенство и полиомиэлит. Эктодермозам Левадити противопоставляет мезодермозы, т. е. заболевания органов, происходящих из среднего зародышевого листка, вызываемые видимыми паразитами—бактериями, грибками, спирохетами и Protozoa. Между обоими типами заболеваний, согласно Левадити, существуют принципиальные отличия. Возбудители мезодермозов видимы, способны культивироваться на искусственных питательных средах и создают в организме фагоцитарный, антитоксический и бактерицидный иммунитет. Возбудители эктодермозов невидимы, невыращиваемы, и создающийся при них иммунитет носит чисто местный, целлюлярный характер. Взгляды Левадити не получили, однако, всеобщего признания и в значительной мере оспариваются. Заболевания, вызываемые В. ф., способны иногда создавать очень прочную и длительную невосприимчивость, которая в некоторых случаях, как, например, при оспе, может быть очень велика. В смысле профилактики при большинстве заболеваний В. ф. практически приходится прибегать почти исключительно к активной иммунизации, для чего обычно пользуются живым вирусом, тем или иным способом ослабленным. При иммунизации против оспы этого достигают, пользуясь вирусом, приспособленным к организму другого вида (коровьей оспой); при бешенстве ослабление вируса достигается высушиванием или разведением. При предохранительных прививках против перипневмонии рогатого скота применяют неослабленный вирус, но для его введения пользуются органом, в к-ром продвижение вируса в организм значительно замедляется в силу анат. условий (прививка в кончик хвоста). Ряд исследователей указывает, что и убитый вирус способен иммунизировать, как, напр., убитый нагреванием вирус оспы, т. н. коктоиммуноген (Torikata, Nakagawa, Takakki). Однако, его иммунизирующие свойства оказались невысокими. Попытки применения карболизированных вакцин против бешенства (Fermi) показали также, что убитый вирус по иммунизирующим свойствам значительно уступает живому. Пассивная иммунизация при заболеваниях, обусловленных В. ф., нашла себе значительно меньшее поле для применения и дает хорошие результаты лишь при немногих заболеваниях (чума рогатого скота). Значительно большее применение нашла себе серовакцинация (ящур, бешенство). При иммунизации животных в их сыворотках обнаруживаются б. или м. постоянно лишь вирулицидные (убивающие вирусы) свойства. Другие иммунные свойства наблюдаются в сыворотках значительно менее постоянно, и для многих инфекций присутствие их в наст. время не доказано. Тем не менее, алексин-фиксирующие свойства сывороток обнаружены для ряда заболеваний (оспа, варицелла и herpes zoster). Менее убедительны результаты, полученные для бешенства и герпеса. Так же обстоит дело и с преципитирующими свойствами, обнаруженными пока при немногих заболеваниях (оспа). Слабо выраженная способность к выработке иммунных сывороточных свойств и непостоянство их заставляет нек-рых ученых (Левадити) отрицать их значение в деле построения иммунитета и искать причину последнего в местной, целлюлярной невосприимчивости чувствительных к вирусу тканей. В пользу такого предположения приводится наблюдающаяся иногда резко выраженная способность иммунных органов разрушать вирус.—Virus fixe, см. *Бешенство*.

Лит.: Гамалея Н. Ф., Основы иммунологии, М.—Л., 1928; Абрамов С. С., Патогенные микроорганизмы, Берлин, 1926; Lipschütz P., Filtrierbare Infektionserreger (Handbuch der pathogenen Mikroorganismen, hrsg. v. W. Kolle u. A. Wassermann, B. VIII, Jena, 1913); Hartoch O. u. Schürmann W., Kritische Bemerkungen über die Ätiologie einiger Infektionskrankheiten (ibid.); Wasielewski Th. u. Winkler W., Pockenvirus, Ergebnisse der Hygiene, Bakteriologie, usw., B. VII, 1925; Sobernheim G., Die neueren Anschauungen über das Wesen der Variola und Vaccineimmunität, ibid.; Lubinski H. u. Praussnitz K., Lyssa, ibid., B. VIII, 1926; Levaditi C., Ectodermoses neurotropes, P., 1922; Rivers Th., Filtrable viruses, London, 1928. **С. Дмитриев.**

ВИРХОВ, Рудольф (Rudolf Virchow, 1821—1902), крупнейший ученый XIX в., патолог-реформатор, основоположник современной патологии, выдающийся антрополог и видный общественно-политический деятель своего времени. В 1843 г., окончив мед. ин-т Фридриха-Вильгельма в Берлине и защитив докторскую диссертацию на тему «De rheumata praesertim corneae», Вирхов поступает в больницу Charité помощником к прозектору Фрорипу (Froriep). В первые же два года своей работы в качестве пом. прозектора В. выпускает ряд замечательных исследований (о свертывании крови, о закупорке сосудов, о воспалении артерий и пат. пигментах), к-рые сразу привлекают всеобщее внимание мед. мира не только тем, что вносят ясность в представление о сущности заболеваний и пат. процессов, являющихся до тех пор мало понятными, но и методом, к-рый был строго проведен В. в этих работах и заключался в полном отрешении от весьма принятых в то время спекулятивных рассуждений и строгой обоснованности выводов фактическими наблюдениями. Уже с этих пор В. начинает пользоваться славой выдающегося ученого, что видно из того, что ему поручается прочтение юбилейной речи на торжественном заседании 2 авг. 1845 г. по случаю 50-летия



мед. института Фридриха-Вильгельма; для этой речи В. выбрал тему «Über das Bedürfniss und Richtigkeit einer Medizin vom mechanischen Standpunkt» (О необходимости и правильности медицины, обоснованной механической точкой зрения). В этой речи В. разгромил царствовавшие в то время положения гуморальной патологии, учение о кразах и дискразиях и противопоставил им фактически обоснованные данные о крови как жидкой ткани, о тромбозе, воспалении, эксудате, регенерации и т. д., при чем для объяснения как нормальных жизненных проявлений, так и пат. процессов, выдвинул чисто механические соображения. Впечатление от этого первого своего публичного выступления В. передает в письме своему отцу: «Мои взгляды были настолько новы, что поставили вверх ногами все, что было до сих пор известно. Старые военные врачи вылезли из кожи; то, что жизнь сконструирована механически, казалось им расшатывающим государственные устои и антипатриотичным» («unpreussisch»). В след. году В. обрушивается с резкой критикой на книгу крупнейшего патолога того времени Рокитанского (Rokitansky), возглавлявшего доминировавшее в то время гуморальное направление в патологии. Эти «революционные» научные выступления юного В. создают нерасположение и подозрительное отношение к нему со стороны нек-рых кадровых профессоров и администрации. Несмотря на это, в 1846 г., после ухода Фрорипа в отставку, В. получает место прозектора в больнице Charité, а в 1847 г., после прочтения блестящей пробной лекции на тему «О воспалении мышц», становится доцентом ун-та. Этот же 1847 г. является знаменательным в том отношении, что В., совместно с Рейнгартом (Reinhardt), основывает знаменитый «Архив патологической анатомии и физиологии и клинической медицины», без перерыва выходящий до наст. времени и хорошо известный под названием «Вирховского Архива». В 1848 г. над В. разражается серьезная политическая гроза (см. ниже) и в следующем же году (1849) ему приходится покинуть «душную и тяжелую атмосферу Берлина» (слова В.), чтобы занять кафедру патологической анатомии в провинциальном баварском городе Вюрцбурге.

Здесь В. всецело отдается научной работе и выпускает целый ряд крупнейших по их значению исследований; главными из них являются работы о строении и образовании tbc, о сущности скрофулеза, по пат. анатомии тифа, холеры, о сущности амилоидного перерождения, амилоидных телец, о раке, об эхинококке, рахите, строении соединительной ткани, о паренхиматозном воспалении. В виду того, что исследования В. относились к самым разнообразным областям патологии, нет возможности вкратце дать конкретное представление о том, что дал В. нового по каждому из вышеуказанных вопросов; можно лишь суммарно отметить, что какой бы темы В. ни касался, он своей необыкновенной логикой разрушал обоснованные положениями гуморальной патологии представления о сущности болезненного процесса и, на основании своих точных фактических наблюдений, давал настолько ясное описание морфологии изменений и настолько верное объяснение сущности процесса, что в основных чертах они сохраняют силу свою и в наст. время. Выясняя сущность различных процессов, В. должен был давать им соответствующие обозначения в виде терминов, к-рые после этого навсегда закрепились в медицине (напр., «тромбоз», «эмболия», «лейкемия», «амилоидное перерождение» и др.). Красной нитью через все эти работы вюрцбургского периода проходит категорическое вытеснение Вирховым из патологии представлений о бластеме, о кразах и замена их определенными и четкими указаниями материалистического субстрата болезненных процессов в виде изменений клеток, из к-рых построены все ткани. Поэтому работы В. этого периода могут считаться как бы фундаментом для главного гениального творения В.—т. н. целлюлярной патологии. В 1855 г. В. выступает в своем «Архиве» со статьей под заглавием «Целлюлярная патология». В этой статье В. выдвинул след. два положения, имевшие громадное значение уже потому, что они в корне разрушали царствовавшие в то время взгляды. 1. Относительно образования клеток организма В. доказывал, что никакого самопроизвольного образования клеток из неорганизованной массы («бластемы») нет; клетки могут образоваться только из других клеток путем их размножения, что и дает непрерывно последовательное развитие тканей. Это положение было выражено В. в догме—«omnis cellula e cellula». 2. Основой всякого пат. процесса, всякой б-ни является изменение клеток, нарушение их жизнедеятельности. На большом количестве конкретных примеров В. доказал правильность этих положений и утвердил догму—«вся патология есть патология клетки». Положения клеточной патологии, в свою очередь, дали В. возможность в корне изменить представление о сущности б-ни; тогда как до этого б-нь считалась каким-то чуждым, посторонним, неестественным явлением, В. с ясностью показал, что б-нь есть также проявление жизни, но при измененных условиях существования. Целлюлярная патология, развитая В. в ряде статей, а в 1857 г. в курсе специальных лекций, вскоре получила всеобщее признание; даже творец гуморальной патологии, Рокитанский, должен был публично отказаться от своих взглядов и признать целлюлярную патологию В.; в частности, у нас, в Москве, проф. пат. анатомии Полунин, в весеннем полугодии 1857 г. читавший гуморальную патологию, осенью того же года перешел на целлюлярную патологию В., откровенно заявив слушателям об ошибочности того, что он излагал в предыдущие годы. В последующие годы созданная В. целлюлярная патология, с ее морфологич. и эксперимент. методами, послужила базой для пышного расцвета как патологии в целом, так и ее отраслей—пат. физиологии и пат. анатомии, занявших благодаря В. почетное место среди биол. дисциплин. И вплоть до наст. времени, несмотря на то, что развитие физ. и коллоидной химии, а также изменение наших представлений

о строении некоторых тканей, заставили нас отчасти отойти от первоначальных положений В., все же патология в значительной степени остается Вирховской клеточной патологией. Само собой понятно, что целлюлярная патология В., в корне изменившая представления о сущности болезненных процессов, создала крупную эпоху в историческом развитии медицины и оказала громадное влияние на прогресс всех отраслей последней; благодаря этому, в последующем стало принятым разграничивать медицину «до-Вирховского периода» и «после-Вирховского периода».

В 1856 г. В., являясь уже общепризнанным авторитетом, возвращается в Берлин, где для него основывается новая кафедра пат. анатомии и создается специальный Патологический ин-т. В дальнейшем В. выпускает ряд замечательных исследований, в к-рых выясняет пат. анатомию и патогенез tbc, сифилиса, проказы, многокамерного эхинококка, трихиноза, эндокардита, хлороза, сущность и границы метаплазии и мн. др. По вопросу о новообразованиях им написано трехтомное сочинение («Über krankhafte Geschwülste», B., 1863—67), которое внесло значительную ясность в царствовавшие тогда хаотические представления о сущности опухолей. Целый ряд статей В. касается патологии и эпидемиологии инфекционных б-ней, при чем здесь интересно отметить, что В. еще в 70—80-х гг. XIX в., когда у многих исследователей того времени выявилась склонность всю суть инфекционных б-ней относить на открывавшихся тогда специфических возбудителей, предостерегал от такого увлечения и постоянно указывал, что в инфекционной б-ни гораздо бо́льшая роль принадлежит клеточной реакции заболевшего организма, чем проявлению жизнедеятельности микроорганизма. К этому же периоду относится создание В. методики *вскрытий* (см.) и плана преподавания пат. анатомии, сохраняющих свое значение и в наст. время. Придавая громадное значение в преподавании демонстрациям, В. в своем Патологическом ин-те создал музей пат.-анат. препаратов, к-рый к концу жизни В. насчитывал 23.000 экспонатов и до сих пор является самой большой коллекцией такого рода в мире.—Т. о., можно отметить, что В. разрушил старую гуморальную патологию и создал ту общую материалистическую установку патологии, к-рую она, в общем, сохраняет до наст. времени; он указал методологические пути, по к-рым должна итти работа в области пат. физиологии и анатомии, своими исследованиями осветил сущность почти всех пат. процессов, дав им соответствующую терминологию и классификацию. Как патолого-анатом В. резко отличался от своих предшественников и даже современников тем, что, по выражению одного из его биографов, «не был сухим гробокопателем, а всегда стремился свой мертвый материал связывать с жизнью». Об этой необходимости для патолого-анатома работать рука об руку с клиникой свидетельствуют слова Вирхова: «Патолого-анатом в своем материале вместо смерти должен видеть жизнь», или «Патолого-анатом из анатомического театра должен итти к постели больного, и на этой дороге он должен встретить клинициста, проделывающего путь в обратном направлении».

Антропологией, археологией и этнографией В. стал заниматься еще в ранние годы, изучая форму черепов, при чем первый наметил здесь ряд определенных типов, дав им соответствующие обозначения. В дальнейшем он перешел к археологическим раскопкам, производя их как в Германии, так и в других странах. В частности, вместе со Шлиманом (Schliemann) он участвовал в раскопках Трои, а позднее с ним же посетил Египет, Нумидию, Пелопоннес. В результате своих археологических исследований В. напечатал ряд специальных статей (об урнах, курганах, бронзовом периоде, свайных постройках, развалинах Трои, о мумиях и др.).—В течение 20 лет В. состоял председателем Берлинского мед. об-ва; ряд лет был деканом мед. факультета, а потом и ректором Берлинского ун-та. Под конец своей жизни В. состоял почетным членом почти всех научных обществ и академий всего мира.—В. принадлежит также большое количество статей и речей на общебиологические темы и по философии естествознания. По отношению к общебиологическим воззрениям и миросозерцанию В. надо проводить определенное различие между молодым В. и тем В., каковым он является после 70-х гг. В качестве примера можно указать на то, что еще в 1856 г., т. е. за 3 года до появления в свет «Происхождения видов» Дарвина, В. в совершенно ясной форме развивал взгляды, полностью совпадающие с эволюционным учением; в первое время после опубликования сочинения Дарвина В. примыкает ко взглядам последнего, но уже в 1877 г. он предостерегает от увлечения дарвинизмом, указывая, что, с одной стороны, эволюционная теория еще ничем не доказана, а с другой стороны, последовательно проведенный дарвинизм ведет к социализму; наконец, позднее В. даже настаивает на необходимости исключить эволюционное учение из преподавания в школах. Между прочим, сюда же относится взгляд В. на значение ископаемых скелетов первобытных людей (неандертальского человека и др.), являющихся доказательством близости человека к приматам; В. возражал против этого и (без достаточных оснований) утверждал, что эти скелеты относятся к проявлениям патологии. При громадном авторитете В. такое его отношение к эволюционной теории, несомненно, оказало задерживающее влияние на прогресс биологии; это обстоятельство ложится как бы темным пятном на деятельность В., относящуюся к периоду после 70-х гг. Что же касается миросозерцания В., то он сам называет себя виталистом и даже считается одним из основателей неовитализма; однако, нужно тут же отметить, что все сочинения В. молодых лет не имеют ничего общего с витализмом как идеалистическим миропониманием; наоборот, в нек-рых из них В. рассуждает как механист, в других—как материалист-диалектик. После 70-х гг. в натур-философских статьях В. его неовитализм становится уже

более явным. В общем, надо признать, что мировоззрение В., не будучи выдержанным в какой-либо определенной платформе, было в значительной мере эклектично.

Первое общественно-политическое выступление В. относится к 1848 г., когда, в результате поездки для изучения эпидемии тифа в Верхней Силезии, он пришел к заключению, что основой распространения тифа являются голод и ужасающие соц. условия, в которых живет беднейшее рабочее население, и выступил как борец за попранные права народа. Ряд отчетов и статей В. с откровенно выраженным требованием к правительству об улучшении положения рабочих, а также издание им вместе с Лейбушером (Leubuscher) пропитанного духом протеста журнала «Die medizinische Reform» («Реформа медицины») и, наконец, участие в революции 18 марта 1848 г.—все это делает В. в глазах прусского правительства явно неблагонадежным, и в правительственных сферах ставится вопрос о снятии В. с государственной службы. Благодаря вмешательству друзей В., дело сначала улаживается, но в след. году он покидает Берлин и переходит в Вюрцбург. В последующем, под влиянием этих правительственных репрессий, В. был поставлен в необходимость на нек-рое время отойти от общественной деятельности; однако, по возвращении в Берлин, В. снова берется за работу на поприще общественной медицины и санитарии, особенно с 1859 г., когда он избирается в муниципалитет Берлина. В этом периоде, благодаря неутомимой энергии и активной деятельности, ему удается добиться значительного улучшения сан. состояния Берлина и других городов Германии, а также проведения ряда сан.-гиг. мероприятий в больницах, школах и рабочих жилищах. Ряд статей В. по общественной медицине, составляющих, в общем, два солидных тома, касается как различных общих вопросов, так и таких частностей, как канализация, очистка Берлина, мед. статистика, школьная гигиена и др.; во всех этих статьях В. постоянно подчеркивал важное значение медицины как соц. науки и важность мероприятий здравоохранения для подъема народного благосостояния. Много внимания уделял В. также и улучшению положения врачей. Кроме работы в муниципалитете, В. с конца 60-х гг. состоял членом Прусского сейма и принимал в качестве одного из вождей партии «свободомыслящих» деятельное участие в обсуждении общеполитических вопросов, нередко становясь в резкую оппозицию к прусскому правительству; примером этого может служить весьма острый конфликт его с Бисмарком в заседании бюджетной комиссии в 1865 г., едва не закончившийся дуэлью В. с «железным канцлером». Нужно, однако, заметить, что все это относится к В. сравнительно молодых лет; уже после Вюрцбурга задатки революционера, столь ярко выраженные в молодом В., значительно тускнеют, и в его речах приходится слышать слова: «мы стремимся к реформам, а не к революции», «необходимо сохранить старое и лишь надстроить новое» и т. д.; а в 70-х гг., после Франко-прусской войны, В. еще более правеет, начинает открыто выступать против социалист. учений и сближаться с прусским правительством.

Лит.: Статьи о В. напечатаны во всех иностранных и русских медицинских журналах за сентябрь—ноябрь 1902 г. (по случаю смерти В.) и за последнюю четверть 1921 г. (по случаю 100-летия со дня рождения В.); в частности, см. Virchows Archiv, B. CCXXXV, 1921; Боткин С. П., Речь, произнесенная в Об-ве русских врачей в СПБ по случаю юбилея проф. Р. Вирхова, «Еженедельная Клиническая Газета», 1881, № 31; Лукьянов С. М., R. Virchow и его витализм, Варшава, 1891; Вайль С. С., Рудольф Вирхов и современная патология (сб. «Медицина и диалектический материализм», вып. 2, М., 1927); Сахаров Г. П., Рудольф Вирхов и русская медицина, М., 1922; Virchow-Bibliographie 1843/1901, hrsg. v. J. Schwalbe, B., 1901.

ВИРХОВА БОЛЕЗНЬ, врожденный интерстициальный энцефалит (encephalitis interstitialis congenita), описанный В. в 1865 г., характеризуется появлением в мозгу новорожденных или детей первых месяцев жизни значительного количества содержащих жировые зернышки клеток, часто расположенных многочисленными небольшими группами. Они наблюдаются почти исключительно в белом веществе. Установлено, что появление содержащих жировые зернышки клеток в мозгу грудного ребенка до окончания миэлинизации (8—9 мес.) не может рассматриваться как патологич. явление, каковым, несомненно, являются местные их скопления. Последние наблюдались у многих погибших от сепсиса грудных детей и у детей, обнаруживавших при жизни судороги и другие церебральные симптомы. Большое количество тонических судорог первых месяцев жизни, считавшихся за тетанус новорожденных, по всей вероятности, объясняется этими изменениями мозга. Патогенез гнездных изменений б. ч. заключается не в воспалительных явлениях, а в чисто дегенеративных процессах, представляющих собой преимущественно процессы размягчения, вызванные травмой во время родов (подробности—см. *Энцефалиты*).

ВИРХОВА-РОБЕНА ПРОСТРАНСТВА (Virchow, Robin), адвентициальные, или периваскулярные пространства, окружающие кровеносные сосуды головного и спинного мозга. Они были изучены Гисом, Робеном и Келликером (His, Kölliker) в 60-х гг. XIX в. По описанию Келликера, адвентиция мозговых сосудов превращается в плотную, тонкую и, повидимому, бесструктурную перепонку, отделенную от мышечной оболочки свободным пространством. Это пространство связано с лимф. сосудами мозговых оболочек—мягкой и паутинной—и с эпицеребральным пространством между мягкой оболочкой и поверхностью мозга, что доказывают инъекции. Келликер считает В.-Р. пространства преформированными образованиями; по Кею и Ретциусу (Key, Retzius), а также по новейшим авторам (Nissl, Held), адвентициальные пространства так же, как эпицеребральное, являются искусственным продуктом.

Лит.: v. Kölliker A. R., Handbuch der Gewebelehre des Menschen, B. II, Lpz., 1896.

ВИСБАДЕН (Wiesbaden), большой город (100.000 жит.) и курорт в Германии, на Рейне. Расположен на южном склоне лесистого Таунуса, на высоте 120 *м* над уровнем моря. Климат мягкий; средняя годовая

t° +9,3°. Лето жаркое, осень и весна—лучшие времена года. Осадков 603 *мм* за год. Среднее барометрическое давление 751,4 *мм*. Относительная влажность в мае—66%, в декабре—88%. Леч. средства: 27 источников поваренной соли с t° от 49° до 65,7°, с общим дебитом до 2 млн. *л* в сутки. Главнейшие источники: Кохбруннен (Kochbrunnen), Шютценгофквелле (Schützenhofquelle) и Адлерквелле (Adlerquelle). T° первого +65,7°, дебит 597.200 *л* в сутки, уд. в. 1,00553, твердых составных частей 8,58 на *л*, из них: NaCl—6,83, KCl—0,17, LiCl—0,26, $CaCl_2$—0,64, $Ca(HCO_3)_2$—0,39; свободной CO_2—0,19. T° второго +64,4°, дебит 212.400 *л*, уд. в. 1,00471. T° третьего +49,2°, дебит 230.400 *л*, уд. в. 1,00419. Вода источников применяется для ванн, ингаляций и внутрь. Три ванных здания; крупнейшее из них: Кайзер-Фридрих-бад, с большим ингаляторием, гидропатией, электро-свето-лечебницей, песочными и грязевыми ваннами (фанго, торфяные); радиоэманаторий при Кохбрунене. Имеются частные ванные заведения во многих гостиницах. Большой научный интерес представляет бальнеологическая хим. лаборатория, открытая в 1873 г. Фрезениусом. В 1926 г. положено начало Бальнеолог. ин-ту с клин. отделением. В Висбадене 8 частных санаториев, частные физ.-терап., рентгеновские и механо-терап. ин-ты и кабинеты, лаборатории. Главные показания: ожирение, диабет, подагра, б-ни органов движения, жел.-киш. заболевания, б-ни почек и мочевыводящих путей, катарры дыхательных путей и др. В.—благоустроенный мировой курорт; ежегодно съезжается до 200 т. посетителей. Прекрасный парк, цветники, театры. Богатые окрестности. Сезон—круглый год.

ВИСКИ (whisky), является в своей основе *водкой* (см.), содержащей большое количество высших спиртов и получаемой брожением хлебных продуктов (чаще всего) или солода (Мальц-виски) или ржаных и лишь иногда кукурузных зерен. Ее крепость весьма значительна—около 50°, иногда достигает даже 62°. По месту приготовления различают ирландскую, шотландскую, а также американскую виски. В. находит широкое применение в Англии и Сев. Америке и употребляется, гл. обр., с содовой (и вообще газированной) водой. В последние годы, вместе с введением в С.-А. С. Ш. «сухого» закона (запрещения продажи спиртных напитков), официально там отсутствует и В. Благодаря содержанию высших спиртов, физиологическое действие виски более губительно, чем водки, приготовляемой из ректификованного этилового спирта.

ВИСКОЗА (от лат. viscosus — клейкий, липкий), вязкая студенистая масса, способная вытягиваться в нити, давать пленки и склеивать различные предметы. В. впервые была получена в 1892 г. (Cross, Bevan и Beadle) действием паров сернистого углерода на натр-целлюлезу. При этом образуется натровая соль целлюлезо-ксантогеновой к-ты, представляющая вискозу. В. растворима в воде; 1% раствор имеет вид студня. При нагревании растворов В. до 60—80°, она выделяется в нерастворимой модификации. Если к раствору ее прилить раствор сернокислого аммония или серной кислоты, то выпадает в осадке клетчатка, к-рая применяется для приготовления искусственного шелка. В. употребляется для проклейки бумаги в писчебумажном производстве, в ситцепечатании как загуститель и для аппретуры; из нее готовят фильмы, она употребляется в технике вместо целлюлоида, заменяет иногда рог и даже слоновую кость и т. п. Исходным материалом для приготовления В. служат вата, солома, древесная клетчатка в виде опилок, щепы, сучья и т. п. (о проф. вредностях—см. *Шелк*). В. в виде тонких листов употребляется как изоляционный материал, предохраняющий медикаменты от влаги, также употребляется как компрессная бумага. Смесь В. с раствором целлюлоида употребляется для пропитывания ортопедических корсетов.

ВИСКОЗИМЕТРИЯ (от латинск. viscosus—клейкий и греч. metron—мера), измерение *вязкости* (см.), или внутреннего трения жидкостей. Для В. можно пользоваться различными принципами; чаще всего применяются два: измерение скорости падения тела в исследуемой жидкости или определение времени истечения определенного объема жидкости через капиллярную трубку. Первый принцип, основанный на законе Стокса (Stokes), устанавливающем зависимость между скоростью падения шарообразного тела и вязкостью жидкости, применяется редко (гл. обр., при определении вязкости очень густых жидкостей, вроде смолы). Обычно употребляемые вискозиметры построены на втором принципе. Наиболее простым и употребительным является вискозиметр Оствальда (Ostwald; см. рис. 1). Через *a* вводят определенное количество исследуемой жидкости, насасывают ее через *b* (несколько выше метки *c*) и дают свободно стекать, отмечая по секундомеру время, прошедшее между моментом прохождения верхнего мениска между метками *c* и *d*. Так как обычно интересуются относительной вязкостью, принимая вязкость воды за 1, то сравнивают время истечения испытуемой жидкости (t) с временем истечения чистой воды (t_0) в том же приборе. В таком случае относительная вязкость n выразится формулой $n = St$, где S—удельный вес исследуемой жидкости. Температурный коэфициент вязкости очень высок—повышению на 1° соответствует изменение около 1—2%; поэтому при В. важно соблюдать, по возможности, постоянную t°.—Для клин. целей наиболее употребительны приборы Гесса и Детермана (Hess, Determann). Вискозиметр Гесса состоит из двух градуированных, одинаковой емкости, тонких стеклянных трубок, переходящих с одной стороны в капилляры, с другой стороны соединенных посредством Т-образной трубки

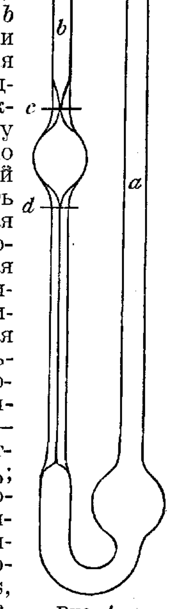


Рис. 1.

между собой и одновременно с резиновым баллоном, служащим для отсасывания или накачивания воздуха. В одну из трубок насасывается вода до определенной на трубке отметки, в другую—кровь (в таком же, как вода, количестве) до такой же отметки. Далее, нагнетая резиновым баллоном воздух, заставляют обе жидкости под единым давлением проходить через одинаковые капилляры. Когда кровь в своем капилляре дойдет до метки *1*, отмечают мениск стояния воды, который сразу указывает на шкале величину относительной вязкости. Точность до 4%. При применении разных давлений и температур % ошибки увеличивается.— Вискозиметр Детермана состоит из капиллярной трубки, имеющей по концам расширения, вмещающие точно 0,1 *куб. см*, переходящие снова в одинаковые с обеих сторон капилляры. Трубка помещена в цилиндре с водой t° 20°. Кровь насасывается до определенной метки, а затем аппарат переводят в вертикальное положение и следят, во сколько времени кровь пройдет капилляр до следующей, находящейся на другом конце, метки. Опыт повторяют с водой, относительная вязкость—*v*—вычисляется по формуле:

$$v = \frac{\text{время прохождения крови}}{\text{время прохождения воды}} \times 0{,}010.$$

Впоследствии (1911), Детерман предложил прибор, соединяющий принципы первых двух, к-рый и является в наст. время наиболее распространенным (см. рис. 2). Аппарат состоит из двух, одинаковой емкости, параллельно расположенных трубок Детермана (см. выше), из которых в одну набирается до метки *0*—вода, в другую—кровь, тоже до *0*. Трубки помещены в стеклянной муфте, наполненной водой t° 20°. Когда аппарат поворачивают вертикально, обе жидкости (кровь и вода) начинают под влиянием силы тяжести проходить через капилляры с отметки *0* в градуированные концы. Относительная вязкость—*v*—крови, дошедшей до метки *1*, указывается цифрой мениска воды. Кровь для исследования берется путем укола в мякоть пальца или мочку уха. Капля должна свободно выступать. Для предотвращения свертываемости рекомендуется прибавлять к исследуемой крови пылинку гирудина. Аппарат прост, портативен и удобен для клинических целей. Показания этого вискозиметра точны.

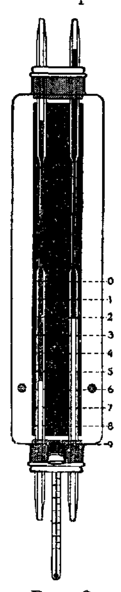


Рис. 2.

Лит.: Determann H., Ein sofort gebrauchsfertiger Blutviskosimeter, 24 Kongress für innere Medizin zu Wiesbaden, 1907; его же, Die Viskosität des menschlichen Blutes, Wiesbaden, 1910; Münzer E. u. Bloch F., Experimentale Beiträge zur Kritik der Viscositätsbestimmungsmethoden, Zeitschrift f. experim. Pathologie u. Therapie, B. VII, 1909. **М. Кутырин.**

ВИСМУТ (правильнее—бисмут), Bismutum, хим. обозначение Bi, ат. в. 209; в период. системе занимает по порядку 83-е место, 9-е—в V группе; белый, слегка красноватый металл с выраженным кристаллическим строением, хрупкий; на воздухе и в воде не изменяется, разведенными к-тами не растворяется; с металлами дает сплавы. В природе встречается в самородном состоянии и в соединениях с S в виде висмутового блеска. Образует трехзначный ион $Bi^{\cdot\cdot\cdot}$. В.-ион бесцветен и с гидроксилом дает крайне слабое основание, вследствие чего явление гидролиза у солей В. выражено резко и соли В. осаждаются прибавлением воды; такой осадок снова растворяется от кислот (W. Ostwald). Соединения В. находят весьма широкое применение в медицине как для местного, так и для резорптивного действия.

Местное действие. — Наружное применение. В., подобно другим тяжелым металлам, дает соединения с белками, и его препараты обладают как вяжущими, так и антисептическими свойствами. В расчете на такое действие, равно как на адсорбирующее, а также чисто механическое влияние индиферентного порошка, применяются на коже и раневых грануляционных поверхностях нерастворимые соединения В. Растворения В. и его всасывания при этом обычно или вовсе не происходит или же оно наблюдается лишь в очень ограниченной степени. На свежих раневых поверхностях, однако, В. переходит в точно еще не определенные растворимые соединения, которые относительно быстро всасываются и могут вызвать общее тяжелое отравление.— Внутреннее применение. Нерастворимые соединения В. почти не всасываются слизистыми оболочками пищеварительных путей, даже в случае воспаленного их состояния. Действие висмута на них также чисто местное и такого же характера, как при наружном его применении: слабо вяжущее, ограничивающее секрецию и антисептическое. Нек-рому растворению висмута и потому усилению его действия в желудке способствует кислая реакция желудочного содержимого, при чем нормальная кислотность желудочного сока от В. не изменяется, а повышенная незначительно понижается. На двигательную функцию желудка В. не влияет, и время пребывания пищи в желудке под влиянием приемов В. не изменяется. При поступлении в желудок В. сначала скопляется в более низких отделах этого органа, а потом распределяется по всей его слизистой оболочке, образуя как бы защитный покров, что имеет особое значение при нарушении целости слизистой (язвы). Действие В. на слизистую кишечника аналогично с действием его на слизистую желудка, однако, приемы В. обыкновенно способствуют ослаблению перистальтики кишок. Зависит это от указанного выше вяжущего действия В. и от связывания им H_2S, к-рый является одним из факторов, усиливающих перистальтику, и, наконец, имеет значение и защита слизистой от хим. и механических раздражений кишечным содержимым, благодаря чему ослабляется рефлекторная кишечная перистальтика. Испражнения после В. имеют черный цвет, зависящий, повидимому, от образования сернистого В.; по Квинке (Quinke), это окрашивание дает восстановленный В. Обычно даже громадные дозы В., принятые per os

не вызывают отравления, что объясняется трудностью всасывания соединений висмута. В нек-рых, впрочем, случаях, в связи с не вполне еще выясненными условиями, наблюдается отравление и при приеме препаратов В. per os. По нек-рым авторам, тут может играть роль присутствие в избытке молочной к-ты, к-рая переводит В. в растворимое соединение и способствует его всасыванию. Другие полагают, что в данном случае имеют значение и иные факторы (кислая реакция желудка, независимо от молочной кислоты, присутствие в кишечнике бактерий и пр.). Присутствие углекислой соли кальция, как показали опыты на кроликах, препятствует всасыванию молочнокислого В. Другим фактором, противоположным молочной кислоте, по Левадити (Levaditi), является H_2S, дающий с висмутом нерастворимое сернистое соединение.

Резорптивное действие. При всасывании В. проявляются как его токсические, так и специальные терап. свойства. Ядовитость В. при введении в кровь высока—около 1 *мг* на *кг* живого веса—и колеблется в зависимости от быстроты введения и от вида животного. Отравление В. может быть острым и хроническим. Первое наблюдается как при применении В. на большие свежие раневые поверхности, так, особенно, экспериментально на животных при введении в кровь растворимых соединений В., не осаждающих белка и потому не вызывающих эмболии. Введение соединений В. под кожу вызывает также отравление, но медленнее, и дозы для токсического эффекта гораздо выше, особенно при применении нерастворимых соединений, лишь постепенно рассасывающихся. Следует отметить, что и растворимые соединения при введении под кожу осаждаются сперва также в виде нерастворимых соединений и лишь затем рассасываются. Это рассасывание происходит благодаря переводу кровью и соками организма нерастворимых соединений В. в коллоидальные растворимые, при чем в переносе В. из места введения в другие органы принимают участие лейкоциты (Zollinger). Захваченный лейкоцитами и разнесенный током крови и лимфы по всему организму В. скопляется в селезенке, центральной нервной системе и органах выделения, каковы почки, печень, кишечник, слюнные железы. Открыт был В. также в поту и слезах. Моча, содержащая В., через несколько часов темнеет, а затем из нее выпадает черный осадок,—вероятно, сернистый В., образующийся при участии мочевой флоры. Хотя выделение В. мочой начинается рано—при введении в кровь растворимых солей через $^1/_4$ часа, а нерастворимых соединений под кожу на другой день, но происходит оно медленно и бывает очень продолжительным: моча содержит В., по данным Фурнье (Fournier), в течение 20—30 дней после прекращения лечения треполем (см. дальше), введенным за курс лечения в количестве от 2 до 2,5 *г*. В некоторых случаях задержка В. в организме наблюдалась и значительно дольше. В испражнениях В. встречается также и при парэнтеральном способе введения. Нек-рые авторы указывают на выделение висмута молочной железой. У человека, после применения токсической дозы, симптомы отравления появляются через несколько дней: вначале обнаруживается пигментация во рту, при чем на деснах появляется черная кайма, вызываемая отложением сернистого висмута; затем стоматит, иногда язвенный, могущий распространиться на гортань и пищевод, тошнота, рвота, гастралгия, метеоризм, понос, олигурия, альбуминурия, цилиндры в моче, слущивание почечного эпителия. Далее наступает упадок питания, исхудание и кахексия; появляются нервные симптомы—неподвижность затылка, повышенная чувствительность, судороги и сердечные расстройства (неправильный пульс и слабость сердца). Пат.-анатомич. картина при отравлении В. выражается в поражении печени, частью застойного, частью дегенеративного, а иногда и склеротического характера. В почках наблюдаются слущивание, перерождение и некроз эпителия, особенно—извитых канальцев, что является причиной появления в моче гиалиновых, зернистых и эпителиальных цилиндров. Слизистая нижнего отдела кишечника бывает окрашена в черный цвет от сернистого висмута. При применении азотнокислой соли висмута, в случае восстановления этого соединения в азотистокислое, отравление может зависеть, помимо В., и от остатка *азотистой кислоты* (см.).

Резорптивное действие В. имеет терап. значение при лечении сифилиса (подробно—см. *Сифилис*, лечение).

Препараты В. Для действия на кожу, слизистые оболочки и для рентгеноскопии применяются: 1. В. subnitricum s. nitricum basicum s. Magisterium Bismuti, основная азотнокислая соль В. [$4NO_3BiO.BiOOH.4H_2O$ (Thoms), 71—73,5% Bi], тяжелый белый кристаллический порошок без вкуса и запаха, почти нерастворимый в воде, но растворимый в слабых кислотах. Наружно—присыпки и мази (ожоги). Внутрь по 0,3—1,0 несколько раз в день при гастрите, кардиалгии, поносах; при язве желудка—10,0—20,0 в форме Mixturae agitandae.—2. В. subcarbonicum, основной углекислый В. [$(BiO)_2CO_3$], 85% Bi, белый или желтовато-белый порошок, без вкуса и запаха, нерастворимый в воде и спирте. Дозы те же, что и предыдущего препарата. Предпочтительнее при рентгеноскопии—20,0—30,0 в кашице, т. к. исключена возможность отравления азотистой кислотой.—3. В. salicylicum (subsalicylicum), основной салициловокислый В. [$C_6H_4(OH)COO BiO$], 56,4—58,5% Bi, бесвкусный белый аморфный порошок; нерастворим в воде. 0,5—1,0 pro dosi. Применяется также при сифилисе в виде 10% масляной взвеси (внутримышечно). Терап. эффект слабее, чем при бисмогеноле, биохиноле и бисмутогви.—4. В. subgallicum s. Dermatol, галловокислый В. [$C_6H_2(OH)_3.COOBi(OH)_2$], не менее 46,6% Bi, желтый, нерастворимый в воде порошок, без вкуса и запаха. Снаружи в присыпках и мазях (10%); внутрь 0,2—0,5 несколько раз в день при поносах.—5. Bismutum tribromphenolicum s. Xeroform [примерный состав—$(C_6H_2Br_3O)_2BiOH.Bi_2O_3$], 44,9% висмута,

желтоватый, нерастворимый в воде порошок, почти без вкуса и со слабым запахом. Снаружи—как вяжущее и антисептическое; внутрь—как антисептическое по 0,5 несколько раз в день.—*Бисмутоза* (см.), соединение В. с белком, *бисмон* (см.).

Препараты В., применяемые при лечении сифилиса, делятся на растворимые и коллоидные, применяемые для внутривенного вливания и (реже) для внутримышечных впрыскиваний, и нерастворимые, употребляемые исключительно внутримышечно в масляных взвесях. К числу растворимых препаратов принадлежат: препараты сложных солей виннокаменнокислого В. с K и Na: Sigmuth, Tartro-bi, Luotal, Luol, Bismobram, Benzobismuth, Bismuto-Yatren A (раствор висмутил-иод-оксихинолин-сернокислого натрия). Коллоидные растворы представляют след. препараты: Jonoide de Bi, Bismuthoidol, Bismuth diasporal (коллоидная, сильно дисперсная окись В.).—Нерастворимые препараты для внутримышечных впрыскиваний. Препараты металлического В.: Neotrepol, в ампулах по 2 *куб. см*, содержит 0,192 чистого металлического В. Вводится по 1,5—2 *куб. см* 2 раза в неделю. Серия состоит из 15 впрыскиваний. Bismuthyl, аналогичный препарат. Органические соединения: Trepol, сложная соль виннокаменнокислого В. с калием и натрием, содержит 64% чистого металлического В., представляет взвесь белого порошка в масле (ампула 0,2—0,125 металлического В.). Впрыскивания иногда болезненны. Вводится 2 раза в неделю при серии из 15 впрыскиваний, всего 1,9 металлического В. Bismogenolum (нем. препарат), соединение В. с оксибензойной к-той (содержит около 60% В.) в масляной взвеси. Применяется, как треполь. Jodobismuthate de quinine, соль красного цвета, содержит около 20% металлического В. Быстро выделяет В., что обусловливает быстрый терап. эффект. Quinby, содержит около 20% металлического В., 50% иода и 30% хинина. Ампулы содержат 0,3 соли=0,06 металлического В. Вводится сериями—12—20—25 впрыскиваний, через 3 дня. Хорошо переносится. Bismocoral, окись висмут-тетрамида, суспенсированная в освобожденном от к-ты оливковом масле. Вводится 2 раза в неделю: 0,5 бисмокорала первый раз и 1,0 в следующие. Bijochinol, 10% масляная взвесь, содержащая 20% В., 50% иода и 30% хинина. Кирпично-красного цвета. Русский препарат, близок к Quinby. Bismutogwi, 10% масляная взвесь кислого виннокаменнокислого В., содержит 40% висмута. Русский препарат, близок к Trepol'ю.

Лит.: Гржебин З., Сравнительная оценка различных препаратов висмута, «Врачебная Газета», 1927, № 5; Вершинин Н., Фармакология как основа терапии, Томск, 1926; Cushny A., Textbook of pharmacology and therapeutics, 8 ed., London, 1924; Handbuch d. praktischen u. wissenschaftlichen Pharmazie, hrsg. v. H. Thoms, B. VI, B.—Wien, 1927; Langer E., Die Nebenerscheinungen bei d. Wismutbehandlungen der Syphilis, Klinische Wochenschrift, 1928, № 12. **А. Лихачев.**

Открытие в судебных случаях. Отравления В. редки, но широкое терап. применение основного азотнокислого В. служит причиной частых находок В. во внутренностях, рвотных извержениях и т. д. при исследовании их на ядовитые металлы. По разрушении объекта (см. *Яды*, изолирование) и осаждении сероводородом В. получают в виде черного сернистого В. В отличие от ртути, сернистый В. растворяется в азотной к-те уд. в. 1,2 (30%). Раствор выпаривают на водяной бане; прибавление воды влечет выпадение белой основной соли В. Щелочный раствор двухлористого олова (станнит) без нагревания вызывает выпадение черного металлического В. В концентрированных растворах иодистый калий дает осадок иодистого В. или его основной соли красного или буро-красного цвета, растворимый в избытке реактива. В присутствии кислот (соляной или органических) иодистый калий дает оранжевое или красное окрашивание (открывается 0,1 *мг* в 1 *куб. см* раствора). Для количественного определения осаждают В. углекислым аммонием, прокаливают основной углекислый В. и взвешивают окись В.

ВИСОЧНАЯ ДОЛЯ (lobus temporalis), одна из долей головного мозга, расположена на наружно-нижней его поверхности; Сильвиевой бороздой отделяется от лобной и теменной долей, а сзади без резких границ переходит в затылочную долю. В. д. имеет отношение к слуховым ощущениям, в ней заканчивается центральный слуховой неврон; нисходящими волокнами она связана с нижележащими образованиями: с Варолиевым мостом через височно-мостовую систему; с thalamus opticus—височно-таламической; некоторыми авторами допускается ее связь с паллидальной системой посредством височно-паллидальной системы (подробности о строении и функции см. *Головной мозг*).

ВИСОЧНАЯ КОСТЬ (os temporale), одна из самых сложных костей, так как является вместилищем органа слуха и равновесия и через нее проходят сонная артерия и нервы. Эта парная кость, расположенная между затылочной и основной, является основанием свода черепа и опорой для лицевого скелета. Главной частью В. кости является имеющая вид 4-гранной пирамиды каменистая часть (pars petrosa s. pyramis), построенная из чрезвычайно плотного костного вещества; придатком ее является сосцевидная часть (pars mastoidea), названная по одноименному отростку. В детском возрасте остаются еще отделенными посредством швов барабанная часть (pars tympanica), имеющая сначала вид колечка, а затем разрастающаяся в трубку, куда ведет наружный слуховой проход, отделенный от барабанной полости одноименной перепонкой, и чешуя (squama), поднимающаяся вверх почти вертикально и скошенным краем налегающая на теменную кость (sutura squamosa), а также шиловидный отросток (proc. styloideus), служащий для прикрепления связки, подвешивающей подъязычную кость, и трех мышц. На нижней поверхности пирамиды начинается канал сонной артерии, дугообразно пронизывающий пирамиду и открывающийся на верхней поверхности близ ее вершины; позади находится яремная ямка (fossa jugularis), вмещающая в себе луковицеобразное утолщение одноименной вены по внутреннему краю ее замечается вырезка,

ограничивающая с одноименной вырезкой затылочной кости яремное отверстие (for.

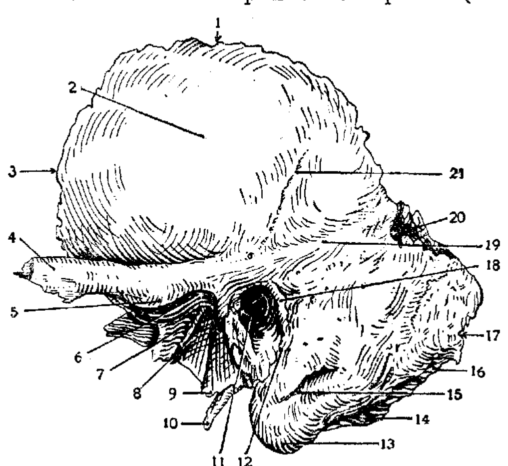


Рис. 1. Височная кость (левая, вид снаружи): *1*—margo parietalis (sutura squamosa); *2*—squama (facies temporalis); *3*—margo sphenoidalis; *4*—proc. zygomaticus; *5*—tuberc. articulare; *6*—fossa mandibularis; *7*—fissura petro-squamosa; *8*—fiss. petro-tympanica (Glaseri); *9*—vagina proc. styloidei; *10*—proc. styloideus; *11*—meatus acusticus ext.; *12*—fiss. tympano-mastoidea; *13*—proc. mastoideus; *14*—incisura mastoidea; *15*—остаток сосцевидно-чешуйчатого шва; *16*—for. mastoideum; *17*—margo occipitalis; *18*—spina suprameatum; *19*—linea temporalis; *20*—incisura parietalis; *21*—sulcus arteriae temporalis mediae (по Rauber'у).

jugulare), сквозь которое проходит яремная вена и IX—XI пары черепномозговых

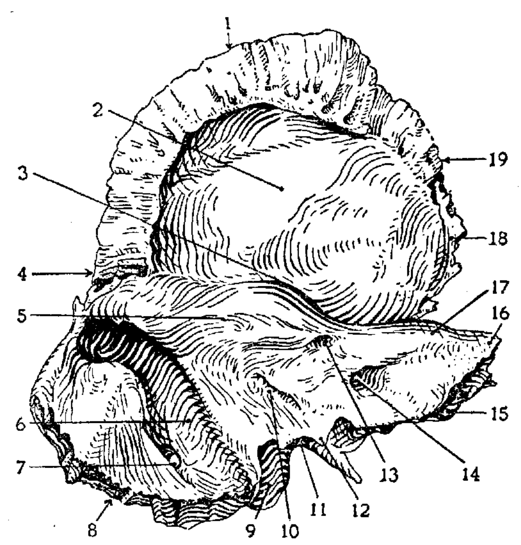


Рис. 2. Височная кость (левая, вид снутри): *1*—margo parietalis; *2*—squama (facies cerebralis); *3*—eminentia arcuata; *4*—incisura parietalis; *5*—sulcus petrosus sup.; *6*—sulcus sigmoideus; *7*—for. mastoideum; *8*—margo occipitalis; *9* — proc. mastoideus; *10* — apertura externa aquaeductus vestibuli; *11*—incisura jugularis; *12*—proc. intrajugularis; *13*—fossa subarcuata; *14*—meatus acusticus int.; *15*—angulus post. pyramidis; *16* — apex pyramidis; *17* — angulus sup. pyramidis; *18*—sulcus art. meningeae med.; *19*—margo sphenoidalis (по Rauber'у).

нервов. На задне-внутренней поверхности виден внутренний слуховой проход, на глубине 8 *мм* прегражденный продырявленной костной пластинкой, сквозь которую во внутреннее ухо проникают ветви слухового нерва и лицевой, вступающий в так наз. Фаллопиев канал, открывающийся на нижней поверхности кости шило-сосцевидным отверстием (foramen stylo-mastoideum). У вершины пирамиды замечается мышечно-трубный канал, нижний отдел которого представляет костную часть Евстахиевой трубы, берущей начало в барабанной полости и снабженной хрящевой надставкой, открывающейся в носоглотке. На внутренней поверхности сосцевидного отростка находится жолоб, вмещающий поперечную венозную пазуху твердой мозговой оболоч-

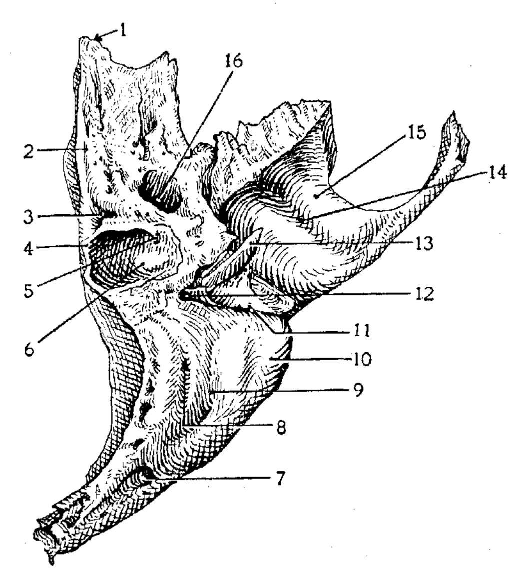


Рис. 3. Височная кость (левая, вид снизу): *1*—apex pyramidis; *2* — sulcus petrosus inf.; *3*—apertura externa canaliculi cochleae; *4*—proc. intrajugularis; *5*—sulcus canaliculi mastoidei; *6*—fossa jugularis; *7*—for. mastoideum; *8*—sulcus art. occipitalis; *9* — incisura mastoidea; *10*—proc. mastoideus; *11*—fissura tympano-mastoidea; *12* — for. stylo-mastoideum; *13* — proc. styloideus; *14* — fossa mandibularis; *15* — tub. articulare; *16*—canalis caroticus (по Rauber'у).

ки (sinus transversus). От чешуи тянется вперед скуловой отросток (proc. zygomaticus), упирающийся в скуловую кость, с которой образует скуловую дугу; у корня его расположен суставный бугорок, к-рый, вместе с позади его лежащей суставной впадиной, принимает участие в образовании челюстного сустава. В т. н. каменисто-сосцевидной части имеется полость (барабанная), сообщающаяся посредством двух отверстий (овального и круглого окон) с преддверием слухового лабиринта (vestibulum). В барабанной полости расположена цепь слуховых косточек; с ней сообщается полость сосцевидного отростка, возникающая ко времени наступления половой зрелости (antrum mastoideum). Окостенение завершается в течение одного года, швы зарастают значительно позже. Через нек-рое время по рождении намечается сосцевидный отросток. Барабанная перепонка новорожденного занимает почти горизонт. положение.

П. Карузин

ВИСОЧНАЯ ОБЛА́СТЬ, regio temporalis, имеет границы, точно соответствующие очертаниям височной мышцы (m. temporalis), легко определяемой у живого человека, если заставить его сжать зубы. Кпереди В. о. почти не переходит линии роста волос, кверху простирается на 8 *см*, кзади доходит до ушной раковины и книзу—до скуловой дуги. На скелете границей В. о. служит linea temporalis superior лобной, теменной и височной костей и скуловая дуга. Эта боковая поверхность мозгового черепа, как известно, образует с основанием его тупой угол, открытый кнутри. Crista infratemporalis разделяет их. Боковая стенка черепа отклоняется по отношению к скуловой дуге медиально, т. ч. между ней и скуловой дугой остается объемистое пространство (fossa temporalis), выполненное органами этой области. Слои: 1. Кожа, покрытая волосами, рано седеющими. 2. Рыхлый подкожно-жировой слой, в к-ром проходят мышцы—mm. attrahens и attollens auriculae, сосуды—art. и vena temporalis superficialis с их ветвями и нервы; нервы этого слоя следующие: а) n. auriculo-temporalis (см. рис. 1—3) происходит из III ветви n. trigemini, выходит из foram. ovale задним пучком, двумя ножками охватывает a. meningea media и, огибая скуловую дугу снизу, проходит позади челюстного сустава, впереди наружного слухового прохода; иногда дает анастомоз к n. facialis; выше скуловой дуги он делится на несколько ветвей (3—4), из к-рых одна идет (не всегда) к углу рта, вторая—в поперечном направлении и

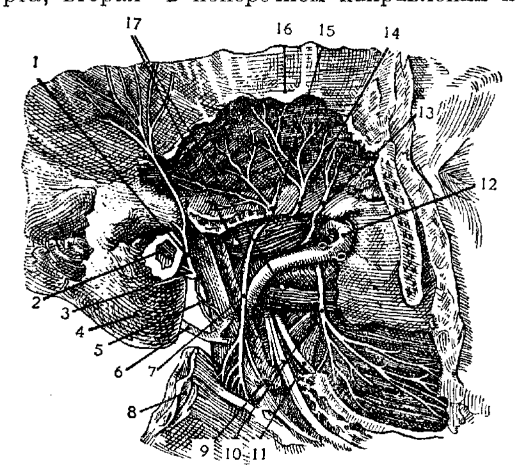


Рис. 1. N. auriculo-temporalis (поверхностный отдел; скуловая дуга и венечный отросток нижней челюсти удалены): *1*—n. auriculo-temporalis; *2*—meatus acusticus externus; *3*—n. meatus acustici externi; *4*—processus mastoideus; *5*—rami anastomotici cum n. facial.; *6*—n. facialis; *7*—n. massetericus; *8*—m. masseter; *9*—n. alveolaris inferior; *10*—n. buccinatorius; *11*—n. lingualis; *12*—a. maxillaris interna; *13*—n. temporalis profundus anterior; *14*—n. temporalis profundus medius; *15*—n. temporalis profundus posterior; *16*—m. temporalis; *17*—m. pterygoideus externus (по Spalteholz'у).

две—в кожу виска, соответственно двум ветвям a. temporalis superficalis; лежит позади артерии; б) ветви n. facialis направляются к углу глаза и лобным мышцам; в) в верхнем отделе области лежат веточки n. zygomatico-temporalis, прободающие апоневроз и выходящие через соответствующий канлец в скуловой кости из n. infraorbitalis (II ветвь n. trigemini). 3. Следующий слой—fascia temporalis—составляет продолжение galeae aponeuroticae, постепенно исчезающее по направлению книзу. Под ней находится

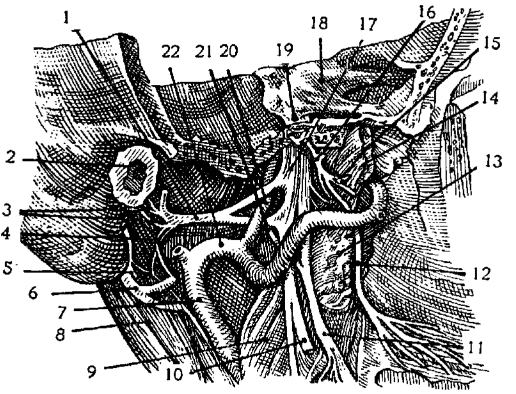


Рис. 2. N. auriculo-temporalis и его ветви (глубокий отдел); отношение его к a. maxillaris int., к другим ветвям n. mandibularis и к n. facialis: *1*—n. auriculo-temporalis; *2*—meatus acusticus externus; *3*—n. meatus acustici externi; *4*—rami anastomotici cum n. facial.; *5*—ramus digastricus; *6*—n. facialis; *7*—a. carotis externa; *8*—m. digastricus (заднее брюшко); *9*—m. pterygoideus internus; *10*—n. alveolaris inferior; *11*—n. lingualis; *12*—n. buccinatorius; *13* и *14*—m. pterygoideus externus; *15*—n. pterygoideus externus; *16*—n. buccinatorius; *17* и *19*—n. mandibularis; *18*—ganglion semilunare (Gasseri); *20*—a. meningea media; *21*—chorda tympani; *22*—a. maxillaris interna (по Spalteholz'у).

ничтожное количество весьма рыхлой клетчатки, под к-рой лежит 4. Fascia temporalis propria s. profunda. Последняя начинается одиночным листком от надкостницы lineae temp. sup. и вблизи скуловой дуги делится на 2 листка (см. рис. 5); поверхностный прикрепляется к верхнему краю дуги и наружной поверхности, а глубокий—к внутренней; в силу этого между листками фасции создается треугольное в разрезе пространство, выполненное клетчаткой и содержащее небольшой отрезок a. temporalis mediae. Фасция состоит из прочных пучков и представляет крепкую, неподатливую пластинку. Между ней и костями черепа, загибающимися медиально, остается большое треугольной формы пространство, суживающееся и замкнутое вверху и свободно открытое книзу. Пространство носит название fossa temporalis. 5. В fossa temp. помещаются подапоневротический слой клетчатки, развитый, гл. обр., около скуловой дуги, и m. temporalis с сосудами и нервами. Мышца начинается от linea temporalis inferior и прикрепляется к краю и внутренней поверхности proc. coronoidei mandibulae; направление волокон ее—веерообразное, при чем задние имеют ход под углом около 30° к горизонтали. Место прикрепления сухожилия к кости—самая прочная часть мышцы, и отделение ее настолько трудно, что нек-рые хирурги предпочитают срубать proc. coronoideus долотом. Сосуды—aa. temporales profundae (2) входят в мышцу с глубокой поверхности, нервы—nn. temporales prof. post. и ant. происходят из III ветви n. tri-

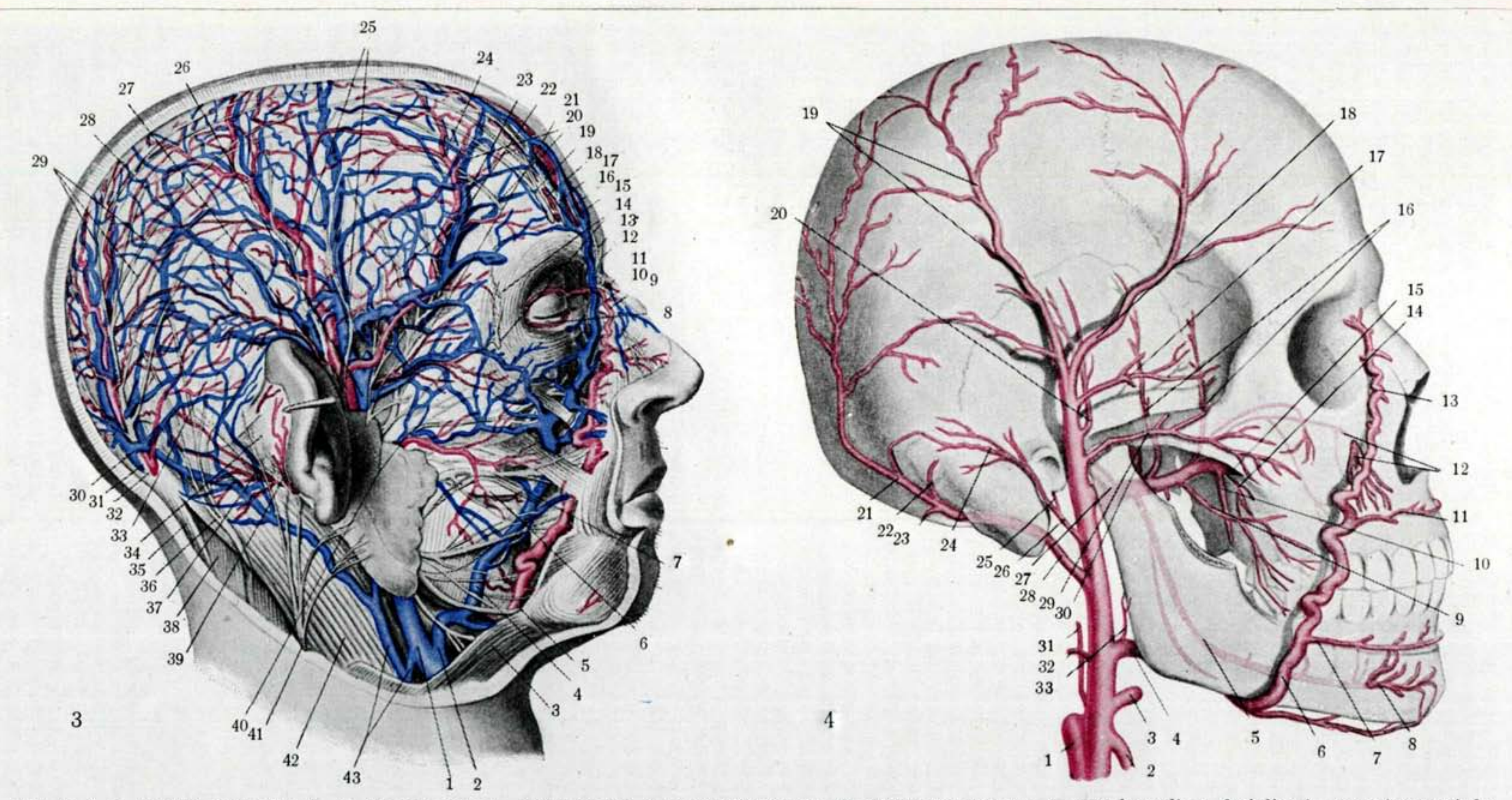


Рис. 3. *1*—v. facialis post.; *2* и *4*—v. facialis ant.; *3*—platysma ; *5*—a. maxillaris externa; *6*—ductus parotideus; *7*—ram. buccalis n. facialis; *8*—arcus tarseus inf.; *9* и *10*—a. и v. angularis; *11*—n. infratrochlearis; *12*—n. supratrochlearis; *13*—arcus tarseus sup.; *14*—n. zygomatico-facialis; *15* и *16* v. и a.—frontalis; *17*—n. frontalis; *18* и *19*—a. и n. supraorbitalis; *20*—rami n. supraorbitalis; *21*—a. zigomatico-orbitalis; *22*—n. zygomatico-temporalis; *23* и *24*—ram. frontalis v. и a. temporalis superf.; *25*—n. auriculo-temporalis (rami temporales superfic.); *26* и *27*—v. и a. temporalis superficialis; *28*—m. auricularis super.; *29*—rami n. occipitalis majoris; *30*—v. occipitalis; *31*—n. occipitalis major; *32*—a. occipitalis; *33*—m. occipitalis; *34*—m. auricularis post.; *35*—m. trapezius; *36*—n. occipitalis minor; *37*—n. auric. post. (n. facialis); *38*—m. splenius capitis; *39*—a. auricularis post.; *40*—n. facialis (rami zygomatici et temporales); *41*—n. auricularis magnus; *42*—m. sterno-cleido-mastoideus; *43*—анастомоз к vena jugularis externa.

Рис. 4. *1*—a. carotis interna; *2*—a. thyreoidea sup.; *3*—a. lingualis; *4* и *6*—a. maxillaris externa; *5*—a. alveolaris inf.; *7*—a. labialis inf.; *8*—a. mentalis; *9*—a. buccinatoria; *10*—a. palatina descendens; *11*—a. labialis sup.; *12*—a. infraorbitalis; *13*—a. angularis; *14*—a. alveolaris superior post.; *15*—a. spheno-palatina; *16*—aa. temporales profundae; *17*—a. zigomatico-orbitalis; *18*—ram. frontalis a. temporalis superf.; *19*—ram. parietalis a. tempor. superf.; *20*—a. temporalis media; *21*—a. occipitalis; *22*—ram. meningeus; *23*—ram. descendens; *24*—ram. occipitalis; *25*—a. stylo-mastoidea; *26*—a. auricularis post.; *27*—a. maxillaris int.; *28*—a. occipitalis; *29*—a. transversa faciei; *30*—a. maningea media; *31*—a. pharyngea ascendens; *32*—a. sterno-cleido-mastoidea; *33*—a. palatina ascendens (по Sobotta).

gemini и составляют его передние пучки, отделяющиеся от ствола у самого foramen ovale. Далее следуют: 6. надкостница и 7. кость. Последняя у большинства очень тонка, просвечивает и, в силу своей хрупкости, часто подвергается переломам. На внутренней поверхности кости имеются бороздки для ствола и ветвей a. meningeae mediae, иногда (около 40%) превращающиеся в канал. Лимфатические сосуды височной области собираются в lymphoglandulae auriculares anteriores.

Височная область снабжается кровью из височных артерий и вены (см. рис. 3 и 4). Различают три височных артерии: a. temporalis superf., media и profunda. Первая представляет одну из конечных ветвей a. carot. externae; возникает на уровне шейки суставного отростка mandibulae и между

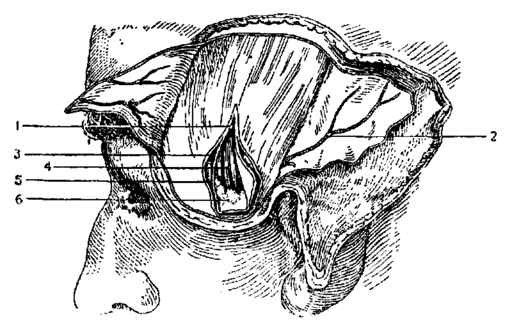


Рис. 5. Поверхностные слои височной области: 1—aponeurosis temporalis; 2—a. tempor. superficialis; 3—aponeurosis temporalis (lamina superficialis); 4—m. temporalis; 5—aponeurosis temporalis (lam. profunda); 6—жировой слой.

condylus mandibulae спереди и наружным слуховым проходом сзади выходит из околоушной железы на поверхность, огибая arcus zygomaticus. Выше последней ложится в подкожной клетчатке тотчас впереди уха и скоро делится на конечные ветви—ramus frontalis и ramus parietalis. Одноименные вены, одна или две, лежат непостоянно—то сзади, то спереди; n. auriculo-temporalis—обычно сзади. На расстоянии 1 *см* кпереди проходят веточки n. facialis. Ветви артерии: а) в толще околоушной железы отходят 2—3 тонких rami parotidei; б) немного ниже скуловой дуги, параллельно ей и Стенонову протоку (выше последнего), проходит a. transversa faciei, снабжающая мимическую мускулатуру и анастомозирующая конечными разветвлениями с ветвями a. infraorbitalis; в) назад отходят 2—3 веточки к наружному слуховому проходу и ушной раковине (rami auriculares anteriores); г) тотчас выше скуловой дуги, в медиальном направлении, идет a. temporalis media; она прободает наружную пластинку fasciae temporalis, ложится на некотором протяжении в клетчатке над скуловой дугой, прободает глубокую пластинку фасции и входит в височную мышцу, в толще ее поднимается кверху; д) ramus zygomatico-orbitalis отходит выше скуловой дуги и направляется к краю глазницы, где анастомозирует с разветвлениями a. frontalis и a. lacrimalis и иногда со следующей; е) ramus frontalis s. anterior—передняя конечная ветвь, более толстая, поднимается от места деления ствола, в косом направлении вперед и кверху, постепенно делится на ветви, анастомозирующие с a. frontalis и supraorbitalis, с ветвями rami parietalis s. posterioris a. temporalis, а также с артериями противоположной стороны; ж) ramus parietalis s. posterior—вторая, обычно более тонкая, конечная ветвь поднимается почти вертикально или слегка уклоняется кзади в теменную область и своими разветвлениями анастомозирует с ramus anterior a. occipitalis и артерией противоположной стороны. A. temporalis superficialis и ее ветви, в виду их поверхностного положения, легко доступны ощупыванию, чем и пользуются иногда для определения состояния сердечной деятельности. Она чаще других поражается артериосклерозом, и в таком случае ее извивы бывают хорошо видны под кожей. Другим заболеванием артерии является angioma s. aneurysma cirsoideum, имеющая вид четкообразной или шнурообразной пульсирующей опухоли; сопровождается нередко невралгиями вследствие сопутствующего поражения n. auriculo-temporalis. Если имеется сообщение между артерией и веной, опухоль называется angioma arterio-venosum. Характерным симптомом следует считать наличность жужжащего шума и присутствие варикозно-расширенных вен. Лечение этих заболеваний может быть консервативное (давящие повязки, прижигание, впрыскивание свертывающих кровь веществ) и активное (удаление опухоли и перевязка приводящих сосудов).

A. temporalis profunda ant. и post. возникают из a. maxillaris int.—второй конечной ветви a. carotis ext., рядом и кпереди от a. meningea media; поднимаясь кверху, они проходят латерально от m. pterygoideus ext. и, перегнувшись через crista infratemporalis, входят в мышцу с медиальной стороны, у ее переднего и заднего края.

Височные вены сопутствуют одноименным артериям. V. temporalis superficialis возникает из венозного сплетения свода черепа; слагается из двух вен, соответствующих передней и задней ветви a. temporalis superficialis; выше скуловой дуги принимает в себя v. temporalis media, несущую кровь от височной мышцы и прободающую апоневроз отдельно от артерии; еще ниже в нее впадают v. auricularis ant., transversa faciei и т. д. Образовавшаяся от их слияния v. facialis posterior принимает в себя ветви plexus pterygoidei, расположенного между mm. pterygoideus externus и internus. Ряд авторов называет v. temporalis superficialis и media поверхностными ветвями v. facialis posterioris. Venae temporales profundae впадают в plexus pterygoideus.

Лит.: Dall'Acqua U., L'arteria temporale superficiale dell'uomo, Monitore zoologico italiano, v. XI, 1900; Grote G., Die Varietäten der Arteria temporalis, Münchener medizinische Wochenschrift, 1900, № 47; его же, Die Varietäten der Arteria temporalis superficialis, Zeitschrift für Morphologie und Antropologie, B. III, 1901.

Патология. В. о., в силу своего открытого положения, часто подвергается травмам, открытым и закрытым; из последних наиболее опасны и требуют особых оперативных приемов неотложного порядка

переломы костей, нередко сопровождающиеся ранением a. meningeae mediae и образованием так наз. эпидуральных гематом. Воспалительные процессы протекают в области несколько особо, в силу того, что кость и фасция образуют замкнутый мешок, имеющий сообщение только книзу. В силу этого гнойники не могут распространиться вверх выше 8 *см* над скуловой дугой и скопляются в костно-фасциальном мешке—fossa temporalis. В силу наличия открытого сообщения fossae temporalis с ямками основания черепа, полипы носоглотки распространяются в В. о. Из опухолей, кроме общих для других отделов мозгового черепа, в В. о. часто встречаются ангиомы (50% случаев, по Heine и Körte), в виде aneurysma cirsoideum или arterio-venosum. В. о. служит одним из довольно частых объектов оперативного вмешательства, гл. обр., в целях обнажения органов, расположенных в полости черепа. Здесь производятся трепанации при повреждении a. meningeae mediae, обнажение Гассерова узла по Краузе (Krause) и т. н. смешанным способом, обнажение гипофиза височно-лобным способом и декомпрессивная трепанация по Кушингу (Cushing). Последняя операция точно учитывает топографию и свойства слоев области и имеет целью, удалив кость и понизив внутреннее давление, противопоставить выпирающей мозговой грыже сопротивление мышцы и апоневроза. Техника операции (вкратце): 1) подковообразный разрез соответственно очертаниям m. temporalis ведется до фасции; 2) кожный с сосудами лоскут отпрепаровывается книзу; 3) разрезаются апоневроз и m. temporalis вдоль хода волокон; мышцы отделяются распатором в стороны; 4) фрезой и Люеровскими кусачками удаляется кость; на протяжении 6×6 *см* крестообразным разрезом вскрывается dura mater; 5) поверх выпятившейся мозговой массы послойно сшивается мышца, fascia temporalis и кожа.—N. auriculo-temporalis служит объектом вмешательства (невротомия) при т. н. местном гипергидрозе (операция Добротворского) и имеет целью прервать центростремительное колено рефлекторной потоотделительной дуги. Местный гипергидроз (краснота и потливость щеки при еде) возникает обычно в результате гнойного паротита и вызывается раздражением рубцами glandulae parotis при еде чувствительных (n. auricularis magnus и n. auriculo-temporalis), потоотделит. и вазомоторных нервов.

Лит.: Делицин С. Н., Краткий курс топографической анатомии и оперативной хирургии, ч. 2, СПБ, 1905; Tillaux P., Руководство топографической анатомии, СПБ, 1884; Тихов П. И., Частная хирургия, т. I, П., 1916; Handbuch der praktischen Chirurgie, hrsg. v. E. v. Bergmann u. P. v. Bruns, B. I—Chirurgie des Kopfes, Stuttgart, 1907; Corning H., Lehrbuch der topographischen Anatomie, Wiesbaden, 1923; Tandler T. u. Ranzi E., Chir. Anatomie u. Operationstechnik des Zentralnervensystems, B., 1920. **А. Созон-Ярошевич.**

ВИСЦЕРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА, см. *Вегетативная нервная система.*

ВИСЦЕРАЛЬНЫЙ (лат. visceralis, от viscera—внутренности), принадлежащий, относящийся к внутренностям, внутренностный [в противоположность к *«париетальный»* (см.), пристенный]. Так, В. черепом (cranium viscerale) называют отдел его, включающий начало пищеварит. и дыхательных органов (внутренностей), противопоставляя его «мозговому» черепу (cranium cerebrale).—В. скелетом называют в эмбриологии возникающие из так наз. жаберных дуг (arcus branchiales) челюсти, молоточек, подъязычной аппарат, часть хрящей гортани.—В. трубкой—трубку, вмещающую в себе внутренности головы, шеи, груди, живота и таза, расположенную вентрально от позвоночника или спинной струны (chorda dorsalis), в противоположность невральной трубке, заключающей в себе центральные органы нервной системы (головной и спинной мозг).—В. листком плевры, брюшины (pleura, peritonaeum viscerale) называется тот отдел этих серозных оболочек, который одевает соответствующие внутренности грудной и брюшной полостей и т. д. Наконец, В. ветвями артерий называются артерии, снабжающие те или иные внутренности.

ВИСЦЕРАЛЬНЫЙ СКЕЛЕТ, или splanchnocranium, скелет головы, окружающий ротовую полость и глоточную область кишечной трубки позвоночных животных, противопоставляется осевому черепу—neurocranium, скелету мозговой трубки и органов чувств. В. с. у низших позвоночных во взрослом состоянии, у высших в эмбриональном состоянии, состоит из ряда скелетных дужек между жаберными щелями. Хрящевой В. с. наиболее типично представлен у акуловых рыб (см. рис. 1). С брюшной стороны черепа акул расположен ряд

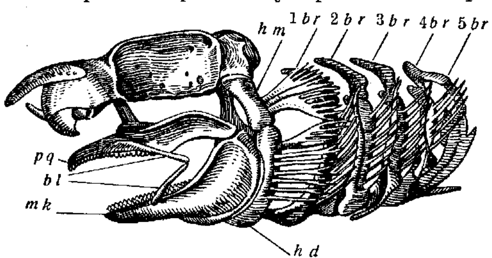


Рис. 1. Головной скелет акулы Scyllium canicula (из Р. Видерсгейма по Т. Паркеру): *1 br—5 br*—пять жаберных дуг; *hm*—hyomandibulare; *hd*—hyoideum; *bl*—губные хрящи; *mk*—Меккелев хрящ; *pq*—palatoquadratum.

висцеральных дужек, из к-рых 5 задних являются настоящими жаберными дужками, охватывающими справа и слева глотку и поддерживающими сидящие на них жаберные лепестки. Каждая дужка расчленена на 4 отдела; правая и левая дужки соединены друг с другом рядом непарных хрящевых элементов на брюшной стороне. Передние две дуги изменены в челюстной аппарат—аппарат захватывания пищи, состоящий из челюстной и подъязычной дуг; челюстная дуга расчленена на два отдела: верхний—нёбно-квадратный хрящ (palatoquadratum, верхн. челюсть) и нижний—Меккелев хрящ (cartilago Meckeli, нижняя челюсть). Подъязычная дуга также расчленена на 2 отдела: верхний, т. н. подвесок (hyomandibulare), соединяется с черепом и подвешивает челюстную дугу к черепу; нижний отдел—собственно подъязычная дужка (hyoideum) прилегает к Меккелеву хрящу сзади.

Между челюстной и подъязычной дугами сохраняется зачаточная жаберная щель—так наз. брызгальце (spiraculum). Впереди на челюстной дуге сидят маленькие, т. н. губные хрящи, представляющие, по данным сравнительной анатомии (Gegenbaur)

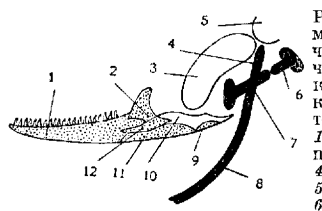


Рис. 2. Схема взаимоотношения причленения нижней челюсти и слуховых косточек у пресмыкающихся и птиц (по теории Рейхерта): *1*—dentale; *2*—coronoid; *3*—quadratum; *4* — proc. dorsalis; *5* — proc. paroticus; *6*—stapes; *7*—extracolumella; *8*—hyoideum; *9*—goniale; *10*—articulare; *11*—angulare; *12*—surangulare.

и истории развития (А. Н. Северцов), редуцированные передние висцеральные дуги. У костных рыб В. с. окостеневает. Жаберные дуги окостеневают, не изменяясь. Челюстная дуга окостеневает многими костями различного происхождения: хондральными, или замещающими, и покровными, или накладными. На месте нёбно-квадратного хряща путем его окостенения или образования покровных костей получаются след. кости: нёбная (palatinum), 3—4 крыловидных (pterygoideum), квадратная (quadratum); к последней прикрепляется нижняя челюсть. Нижняя челюсть—Меккелев хрящ—отчасти сохраняется в форме хрящевого столбика, закрытого покровными костями зубной (dentale) и угловой (angulare), частью же превращается в сочленовную кость (articulare). Кроме того, впереди челюстной дуги появляются вторичные челюсти, состоящие из предчелюстных (praemaxillare) и челюстных (maxillare) костей. Из этих костей только квадратная, задняя крыловидная и сочленовная—хондральные, остальные—покровные и на них сидят зубы. У наземных позвоночных, в связи с утерей жаберного дыхания, В. с. подвергается значительным преобразованиям: нёбно-квадратный хрящ прирастает к черепу, и окостенения его соединяются с черепной коробкой, а функцию челюстей начинают нести предчелюстная и челюстная кости, на которых и сидят зубы. Подвесок (hyomandibulare) теряет функцию подвешивания челюсти и постепенно получает новую

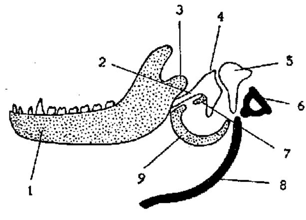


Рис. 3. Схема взаимоотношения причленения нижней челюсти и слуховых косточек у млекопитающих (по теории Рейхерта): *1*—dentale; *2*—cart. Meckeli; *3*—proc. articularis; *4*—malleus (articulare); *5*—incus (quadratum); *6*—stapes; *7*—proc. folianus (goniale); *8*—hyoideum; *9*—tympanicum (angulare).

функцию, превращаясь в слуховую косточку (columella auris, или stapes), расположенную в полости среднего уха, к-рое образовалось из полости брызгальца рыб. Нижний же отдел подъязычной дуги (hyoideum) превращается в передние рожки подъязычной кости. Остальные висцеральные дуги, в связи с утерей жаберного дыхания, подвергаются полной редукции, и из всего сложного скелета остается одна подъязычная кость. У млекопитающих и человека В. скелет подвергается дальнейшему преобразованию. Нижняя челюсть получает новое причленение к черепу при помощи венечного отростка (proc. coronoideus). Прежнее сочленение через квадратную кость нарушается. Число слуховых косточек увеличивается от одной до трех, за счет внедрения в барабанную полость новых костей В. с.

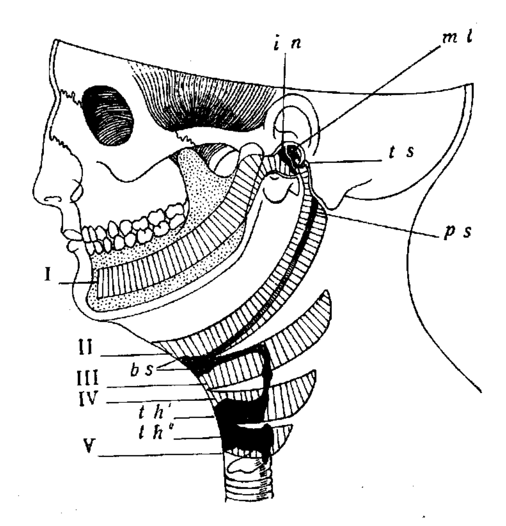


Рис. 4. Дериваты висцеральных дуг у человека (схема из Р. Видерсгейма): *I*—из челюстной дуги происходит нижняя челюсть и ушные косточки—молоточек (*ml*) и наковальня (*in*); *II*—из подъязычной дуги—часть подъязычной кости (*bs*), proc. styloideus (*ps*) и ушная косточка—стремя (*ts*); *III*—из 1-й жаберной дуги—подъязычная кость (*bs*); *IV*—из 2-й жаберной дуги—передняя часть щитовидного хряща (*th'*); *V*—из 3-й жаберной дуги—задняя часть щитовидного хряща (*th''*).

На рис. 2 и 3 представлено их преобразование по Рейхерту. К слуховой косточке (stapes) присоединяются три косточки от челюстной дуги: наковальня (incus), к-рая происходит из квадратной кости (quadratum), молоточек (malleus), образующийся из сочленовной кости (articulare), и барабанная кость (tympanicum), развивающаяся из угловой кости (angulare). На рис. 4 представлено преобразование В. с. у человека, где, кроме вышеизложенного, видно еще преобразование жаберных дуг: 1-й дуги—в подъязычную кость, 2-й и 3-й—в хрящи гортани (cart. thyreoidea). **Б. Матвеев.**

ВИСЦЕРО-РЕФЛЕКСЫ, возникают во внутренних (висцеральных) органах. В зависимости от того, в каком органе или системе отражается раздражение, возникшее во внутр. органе, висцеро-рефлексы делятся на висцеро-сенсорные, висцеро-моторные, висцеро-вазомоторные, висцеро-секреторные, висцеро-висцеральные и др. Дуга рефлекса идет от раздражаемого органа по вегетативным нервам через вегетативные узлы и сплетения к реагирующему органу, к к-рому подходит или через церебро-спинальную нервную систему (посредством rami communicantes) или, не заходя в спинной мозг,

прямо через вегетативные пути. Дуга может быть очень короткой, напр., рефлекс выделения пищеварительных соков (висцеро-секреторный рефлекс) или движения желудка (висцеро-моторный рефлекс) при раздражении слизистой оболочки пищевой массой, и очень длинной, напр., когда раздражение болезненным процессом матки иногда вызывает боли в руке или боли в почке вызывают расширение зрачков. В.-р. бывают нормально-физиологические, напр., прохождение пищи вызывает целый ряд В.-р. секреторных, моторных, вазомоторных, в совокупности своей осуществляющих содружественное действие всех пищеварительных органов, и патологические, возникающие вследствие раздражений различного рода: острые воспалительные процессы, хрон. воспалительное состояние, опухоли, инородные случайные тела, камни в органах, сместившиеся «блуждающие» органы (опущение желудка, кишок, блуждающая почка, неправильное положение матки), острые и хрон. отравления разного рода, механические раздражения (от сдавления корсетом, бандажем), ущемленные грыжи, температурные влияния (грелки, холод),—словом, всякого рода процессы и состояния, имеющие место как в нормальном, так и, особенно, в пат. состоянии. В.-р. обычно проявляются совместно; при сильном раздражении обнаруживается тенденция распространения на многие органы и системы (генерализация), например, при камнях почки (почечная колика) имеются не только боль и гиперэстезия в поясничной области, иррадиирующая иногда в яички и penis (висцеро-сенсорный рефлекс), но также рвота, спазмы мочевого пузыря, défense musculaire (висцеро-моторный рефлекс), побледнение лица и всего тела (висцеро-вазомоторный рефлекс), обильное выделение пота (висцеро-секреторный рефлекс), изменение сердечной деятельности (висцеро-висцеральный рефлекс).

Висцеро-сенсорный рефлекс Мекензи—восприятие болевых ощущений на периферии тела при заболеваниях внутр. органов. Механизм висцеро-сенсорного рефлекса, по Мекензи, таков (см. схему): передающееся от какого-либо внутреннего органа (*с.*) по симпатическому нерву (*с. н.*) в спинной мозг (*с. м.*) обычно сильное, вследствие какого-нибудь пат. процесса, раздражение распространяется в соответствующем участке спинного мозга на соседние нервные центры; если при этом происходит раздражение нервов, идущих от кожи к спинному мозгу, то оно воспринимается центральной нервной системой как болевое ощущение в области разветвления соответствующего чувствующего нерва (*ч. н.*). Ненормально сильные раздражения от внутреннего органа могут сделать на долгое время чрезмерно возбудимым соответствующий сегмент спинного мозга (заштрихованное место), что вызывает в области распространения идущих от этого сегмента нервов гипералгезические зоны (см. *Геда зоны*). Мекензи объяснял висцеро-сенсорным рефлексом локализацию болей при грудной жабе, язве желудка и пр.—Довольно часто имеют место висцеро-висцеральные рефлексы, т. е. изменение функций одного органа под влиянием раздражения другого. Особое значение в клинике имеют рефлексы с органов брюшной полости на сердце и сосудистую систему.

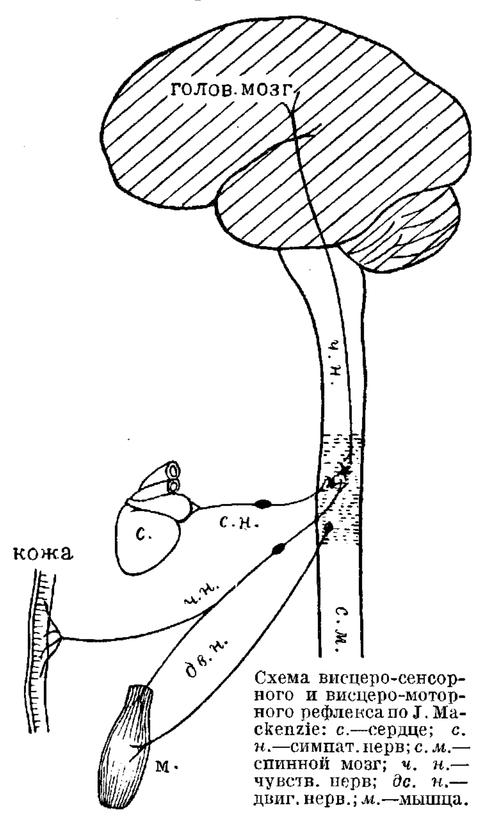


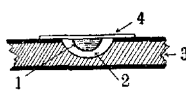
Схема висцеро-сенсорного и висцеро-моторного рефлекса по J. Mackenzie: *с.*—сердце; *с. н.*—симпат. нерв; *с. м.*—спинной мозг; *ч. н.*—чувств. нерв; *дв. н.*—двиг. нерв.; *м.*—мышца.

Всякого рода раздражения внутренних органов, если они достаточно интенсивны, вызывают расстройство сердечно-сосудистой деятельности. Совокупность В.-рефлексов создает общее самочувствие—синэстезию.

Лит.: Эпштейн А. Л., Рефлексы вегетативной нервной системы, Л., 1926; Laignel-Lavastine M., Pathologie du sympathique, P., 1924; Müller L., Die Lebensnerven, B., 1924; Söderbergh G., Sur les moyens actuels d'exploration du système sympathique en clinique et leur valeur, Revue neurologique, v. XXXIII, 1926; Dresel K., Erkrankungen des vegetativen Nervensystems (Spezielle Pathologie u. Therapie d. inneren Krankheiten, herausgegeben v. F. Kraus u. Th. Brugsch, B. X, T. 3, Berlin, 1924); Langley T., Das autonome Nervensystem, Berlin, 1922; Mackenzie J. u. Rothberger C., Lehrbuch der Herzkrankheiten, Berlin, 1923. **К. Монахов, П. Лукомский.**

ВИСЯЧАЯ КАПЛЯ, метод для наблюдения микробов в живом состоянии, впервые введенный Кохом (Koch), служит для изучения подвижности микробов, характера их размножения и прорастания спор, отношения их к хим. раздражителям (реакции тропизмов), действия на них иммунных сывороток (реакция агглютинации, лизиса) и пр. Для приготовления В. к. нужно иметь: 1) чистые предметные стекла с углублением в центре («луночка»), 2) чистые покровные стекла, 3) вазелин, 4) платиновую петлю, 5) горелку, 6) свежую (для бактерий—не старше, чем 24-часовую) культуру изучаемого микроба в жидких или на плотных

питат. средах и 7) физиол. (0,85%) раствор NaCl.—С п о с о б   п р и г о т о в л е н и я В. к.: 1. Капля не слишком густой взвеси микробов в жидкой питат. среде или в 0,85% NaCl наносится предварительно прокаленной на пламени горелки и остуженной платиновой петлей на середину покровного стекла, лежащего на лабораторном столе. 2. Покровное стекло с нанесенной на него каплей микробной взвеси плотно прикрывается предметным стеклом, луночка которого по краю смазана вазелином. Предметное стекло должно быть положено на покровное так, чтобы луночка оказалась над каплей. Благодаря вазелину, покровное стекло приклеивается к предметному, и капля оказывается в герметически закрытом пространстве. 3. Осторожным и быстрым движением перевертывают препарат так, чтобы покровное стекло с каплей оказалось наверху, а предметное с луночкой—внизу (см. рис.). 4. Исследуют каплю с помощью сухой или масляной системы микроскопа. Для первоначальной ориентировки под микроскопом находят сначала край В. к., а затем уже изучают каплю на всем протяжении. Микроскопическое исследование В. к. необходимо вести при слегка затемненном поле зрения (при опущенном осветителе или суженной ирис-диафрагме). Для специальных целей и длительных наблюдений существуют особые камеры, позволяющие поддерживать в них одну и ту же t° и предохраняющие В. к. от высыхания. Метод висячей капли применяется нередко и при изучении дрожжей, водорослей, простейших и др.



1—висячая капля; *2*—луночка; *3*—предметное стекло; *4*—покровное стекло.

ВИТАЛИ РЕАКЦИЯ (Vitali), проба на гной в моче. Осадок кислой или, если нужно, подкисленной мочи в количестве 1 *куб. см* переслаивается настойкой гваяковой смолы без прибавления скипидара. В присутствии гноя через короткое время появляется голубое окрашивание. Если гноя мало, его можно собрать на маленький фильтр и капнуть в него несколько капель гваяковой настойки,—получается синее окрашивание внутр. поверхности фильтра. После предварительн. кипячения реакция не получается.

ВИТАЛИЗМ (от лат. vitalis—жизненный), учение о том, что жизненные явления хотя и обусловливаются в той или иной степени физич. и химич. процессами, но в то же время отделены от явлений неживой природы абсолютной гранью и управляются особыми нематериальными силами, принципами или началами, отличными от наблюдаемых в неорганическом мире. История В. может быть разделена на три периода: 1) античный В., 2) В. новой эпохи от Парацельса до Иоганна Мюллера, 3) неовитализм.

Античный В. Говорить об античном В. можно только cum grano salis, так как модернизация греческой натурфилософии и науки, при более близком знакомстве с ними, становится делом очень нелегким. В. новой эпохи определяется своей противоположностью механизму и имеет своей целью пополнить его пробелы, но именно такое противопоставление в античной натурфилософии не было отчетливо выражено: пункты разногласия античных систем лежали в другой плоскости—устройства и управления миром в целом. Большинство древних натурфилософов проводило различие не только между живым и мертвым, но также между человеком и прочими живыми существами, считая это последнее различие более важным. У признанных материалистов древности Левкиппа и Демокрита (460—370 гг. до хр. э.) и их позднейших последователей—Эпикура (342—271 гг. до хр. э.) и Лукреция (99—55 гг. до хр. э.) мы встречаем определенное разграничение живого и мертвого по признаку—душа; их новаторство заключалось в том, что они отождествляли с душой разум, считавшийся исключительной принадлежностью человека. Душа, по представлению атомистов, состоит из атомов особого вида, мелких, круглых, легкоподвижных, напоминающих атомы огня; они проникают в тело путем дыхания и в силу особой конструкции тела задерживаются в нем, оживляя и двигая его. Более близкий к современному В. находим мы у Платона (427—347 гг. до хр. э.): для него бессмертная душа есть не только движущее начало тела, но и «движущее само себя». Следует, однако, заметить, что для Платона живы не только организмы, но и небесные светила; весь мир есть «живое существо, одушевленное и разумное». Разница между различными категориями живых существ зависит от состава души и большей степени разума. Обыкновенно родоначальником В. считают Аристотеля (384—322 гг. до хр. э.), хотя он является им не в большей мере, чем прочие древние мыслители, а пожалуй, даже в меньшей, т. к. бессмертия души он не признавал, а считал душу формой, энтелехией тела. По учению Аристотеля, всякое тело, естественное и искусственное, состоит из материи и формы, к-рая и превращает материю в тело; материя есть понятие относительное, она представляет собой также оформленные тела низшего порядка, а первоматерия остается для нас неизвестной. Формы существуют от вечности, и всякое возникновение нового тела совершается при участии ранее бывших тел, т. е. форм. Конечно, не всякая материя может воспринять любую форму, она должна обладать известной потенцией, и в процессе возникновения потенция переходит в действительность, реализуется форма. Момент реализации, завершения обозначается Аристотелем термином энтелехия, к-рый не представляет собой, так. обр., ни субстанции, ни агента, во что превратил впоследствии энтелехию Дриш (Driesch). Живые существа, по Аристотелю, имеют троякое сложение: 1) элементы, которые оформляются в единицы высшего порядка; 2) простые или однородные части (ткани, жидкости); они, в свою очередь, служат материей для 3) частей неоднородных—органов. Органы соединяются в целое—организм—при посредстве высшей формы—души. «Душа,—говорит Аристотель,—есть первая энтелехия естественного, составленного из органов тела, имеющего жизнь в потенции». При зарождении живого существа материя доставляется выделением

матери, форма—семенем отца; при самопроизвольном зарождении материя и форма доставляются окружающей средой. Аристотель различает душу нескольких видов: питающую, чувствующую, движущую и размышляющую; каждый последующий вид включает в себя предшествующие. В развитии и жизни принимают участие также пневма и врожденное тепло (впрочем, о них Аристотель говорит вскользь). Однако, эти понятия, в особенности пневма (дух, лат.—spiritus) играли большую роль в античной биологии и медицине. Пневма, особое тонкое вещество, проникает в организм при дыхании и оживляет его; ее избыток, недостаток или неправильное распределение вызывают б-ни; родство этого понятия с душой атомистов бросается в глаза. Особенно популяризировали пневму стоики, к-рые видели в ней всеобщее одушевляющее начало; в медицине мы встречаем пневму в нек-рых сочинениях Гиппократова сборника (V и IV вв. до хр. э.), а затем в школе пневматиков (I в. хр. э.) и у Галена (II в.), который дал синтез античной медицины. Гален в вопросе о душе следует Платону, но душа действует на тело не прямо, а через посредство тонкоматериальной пневмы, к-рая, соответственно трем частям души, бывает трех видов—психическая, животная и физическая. Отклики этого учения, прочно вкоренившегося в науке, благодаря авторитету Галена, встречаются до XVIII в. Так. обр., античная мысль в своих попытках определить специфические отличия живого выработала ряд понятий: душа материальная, рассыпающаяся после смерти, душа—субстанция, но бессмертная, душа—форма (связующая сложное целое) и, наконец, пневма—дух тонкоматериальный, тождественный, в сущности, с материальной душой, но получивший подсобную роль. Когда церковь завладела миром, она соединила еврейский миф о творении со спекуляциями натурфилософов, гл. обр., с учением Платона, но отчасти Аристотеля и стоиков, и выработала догму о бессмертной душе, управляющей телом. Хотя догма эта к науке никакого отношения не имела, но, будучи обязательной для верующих, она наложила свою печать на последующее развитие науки и, несомненно, является одним из самых прочных корней современного вульгарного витализма.

Витализм новой эпохи возникает как противовес механическому взгляду на живые существа, начавшему укореняться в науке под влиянием развития экспериментальной физики, механики и приложения математики к естествознанию. Впервые этот взгляд с полной резкостью был формулирован Декартом в его учении о животных, к-рых он считал машинами, или автоматами, приводимыми в движение животными духами (spiritus animales), циркулирующими по нервной системе, при чем их циркуляция всецело определяется внешними раздражениями. Человек отличается от животных присутствием мыслящей субстанции, т. е. бессмертной души, способной ощущать и мыслить, к-рая, локализуясь в шишковидной железе, может изменять движение духов и тем влиять на машину тела; у животных Декарт, как известно, отрицал всякую способность к ощущению. Учение Декарта было усвоено частью врачей того времени, т. н. иатрофизиками и иатромеханиками, тогда как иатрохимики, ведущие начало от Парацельса, придавали главное значение хим. процессам и признавали наличие в организме, кроме души, особых направляющих сил. Таково учение ван Гельмонта (1577—1644) об археях, регулирующих процессы в отдельных органах. Витализм ван Гельмонта и др. ученых XVII в. (напр., Гарвея) носил еще примитивный и туманный характер, и первая разработанная система В. появляется только в XVIII веке; она принадлежит нем. профессору медицины и химии Г. Э. Шталю (1660—1732), известному своей хим. теорией флогистона. Взгляды его изложены в обширном труде «Истинная теория медицины» (1708), они дают идейную базу его мед. взглядам и формулированы в противовес учению Ф. Гофмана, его коллеги по ун-ту, смотревшего на жизнь с механической стороны. Шталь решительно отвергает существование в теле различных жизненных начал, или археев, и признает в качестве руководящего принципа только единую душу. Его основное положение: «Душа сама строит себе тело, управляет им и движет его без посторонней помощи». К такому положению Шталя приводят два ряда суждений, касающихся 1) целесообразности организма, 2) его самосохранения. Анализируя понятие механизм или машина, сводящееся к величине, фигуре, положению частей и движению, Шталь находит, что оно само по себе чуждо понятию целесообразности, т. е. употреблению для известной цели. Механизм, выполняющий особые назначения, есть инструмент или организм, подобно часам, выверенным и приспособленным для счета времени. Подобный орган случайно возникнуть не может, он существует для кого-то другого, и таким целеполагающим строителем и действующим агентом является душа. Другой ряд рассуждений касается состава организма, к-рый Шталь определяет не как хим. тело или соединение (mixtio), а как смешение или агрегат (aggregatum). Агрегат этот, помимо специального расположения веществ, отличается тем, что его вещества чрезвычайно легко распадаются, и, однако, организм сохраняет себя и существует долгое время. Этот акт восстановления утраченного и сохранения тела, противоречащий всему тому, что наблюдается в мертвой природе, возможен только при помощи движений, направляемых душой. Витализм Шталя, рассматривающий тело как орган души, обычно называют анимизмом. Интересна горячая полемика Шталя с философом Лейбницем, к-рый частично примыкал к механической позиции Декарта и квалифицировал организм как машину, «не только гидравлически-пневматическую, но и огненно-взрывчатую».

От Шталя ведут начало две линии В. XVIII в.—французский и немецкий. Первый связан с мед. школой Монпелье, где последователи Шталя враждовали с последователями механиста Бургава. К числу виталистов этой школы принадлежали—

Борде (1722—1776), рассматривавший организм как федерацию органов, которые обладают самостоятельной способностью к жизни (гармония же целого обусловливается, гл. обр., нервной системой), и, в особенности, Бартез (1734—1806); стоя на позиции Шталя по отношению к механистам, Бартез не считает возможным приписать сознательной душе руководство физиол. функциями и вводит наряду с ней особый «жизненный принцип» (principe vital). Влиянию школы Монпелье приписывают виталистический уклон, имеющийся у Биша (1771—1802), который, считая организм совокупностью тканей, приписывал им, кроме физических, особые «жизненные свойства»—чувствительность, сократимость и т. д., меняющиеся и не поддающиеся учету.—Гораздо большее значение в науке имела немецкая линия В., к которой принадлежал, прежде всего, знаменитый эмбриолог К. Ф. Вольф (1733—94). В своей классической «Theoria generationis» (1759), где впервые с полной отчетливостью была выставлена теория эпигенеза, т. е. возникновения частей организма из недиференцированной массы зачатка, Вольф выступает как виталист и критик механической медицины. Подвергая анализу наблюдавшиеся им факты развития растений и цыпленка, он приходит к различению основных и добавочных принципов развития. Основными являются: 1) способность питательных соков затвердевать и таким путем образовывать части зародыша и 2) особая «существенная сила» (vis essentialis), которая направляет движение соков тогда и там, где нет кровеносных сосудов. Развивающееся тело не есть машина, оно состоит только из «неорганической субстанции», но машина является порождением последней, включает ее в себя и должна быть строго от нее отграничена. Не высказываясь определенно относительно физиол. процессов животного организма, Вольф указывает, что механическая медицина англ. врачей Питкерна, Фрейнда и др. касается только самых простых актов: движения крови, дыхания, глотания и т. д., в остальном же представляет «мнимую систему». И только в самом конце своего труда, в примечании, Вольф добавляет, что лично его взгляды больше всего подходят к учению Шталя о душе, управляющей телом. В каком отношении стоит к ней «существенная сила», остается невыясненным.—Вторым крупным виталистом XVIII века является анатом Блюменбах (1752—1840), при чем его В. также стоит в связи с процессами эмбрионального развития, а особенно, с регенерацией, и изложен в небольшой книжке «Об образовательном стремлении» (1789). Термином «формообразующее стремление» (nisus formativus, Bildungstrieb) Блюменбах обозначает «особую силу, врожденную органическим телам и, пока они живы, непрестанно действующую». Сила эта руководит развитием и должна быть поставлена наряду с другими жизненными силами (какими тогда, следуя Галлеру, считали сократимость, раздражимость и чувствительность), а также с основными силами природы, напр., притяжением. «Существенную силу» (vis essentialis) Вольфа Блюменбах считает частным случаем nisus formativus. У Блюменбаха новым является признание жизненного начала одной из природных сил.—Еще более удаляется от учения Шталя физиолог Рейль (1759—1813), который в первой книжке основанного им «Archiv für die Physiologie» (1796) поместил рассуждение о жизненной силе, где выдвигает гипотезу о живой материи. «Основание всех явлений животных тел необходимо искать в животной материи, в изначальном различии ее основных веществ, в их смешении и форме». Природа этой материи такова, что она производит животные тела как бы процессом особой кристаллизации; она обладает способностью ассимилировать чуждую материю и целесообразно ее оформлять.

В начале XIX в. В. в Германии получает широкое распространение; учение о «жизненной силе» становится все более догматическим и переходит в учебники. К виталистам этого времени относится ряд выдающихся ученых: Тревиранус, учивший сначала о жизненной силе и способной к жизни материи, а затем выдвинувший понятие инстинкта, к-рый определяет развитие; Тидеман, склонившийся по следам Рейля к признанию «живого вещества», физиолог Бурдах, Аутенрит. Но самым известным является знаменитый физиолог и зоолог Иоганн Мюллер (1801—58), который изложил свои взгляды в широко распространенном учебнике физиологии (1833). Различие между неорганическим и органическим миром заключается, по мнению Мюллера, 1) в веществе, 2) в непрерывной деятельности организма, к-рая проявляется в виде творческой способности, работающей по известному разумному плану и по законам гармонии; в организме существует единство целого, царящее над множеством его частей. Причина этих особенностей лежит в «органической силе», могущей образовать не только органические вещества, но и органы, необходимые для целого. «Эта творческая разумная сила проявляется сообразно строгой законности, как это требует природа каждого животного, она существует в зародыше раньше даже того, чем отделились его будущие части, и она-то, в действительности, производит члены, без которых идея целого не могла бы реализоваться»; сила эта со смертью исчезает. Далее Мюллер поднимает вопрос, является ли это начало действительно силой или какой-то невесомой субстанцией, и оставляет его без ответа; несомненно то, что оно подвижно и не имеет частей, т. к. может делиться и передаваться по наследству. Помимо этой силы, Мюллер признает в живом существе и душу, к-рая распространена также во всем организме, но действует только через посредство мозга.—В конце 40-х гг. XIX в. В., получивший, так сказать, почти всеобщее признание, довольно быстро теряет одну позицию за другой. К этому времени в науке произошел ряд открытий, к-рые показали, что функции, приписываемые жизненной силе, могут быть объяснены без ее участия и что, наконец, и самое понятие о силе должно быть изменено. Сюда относятся: синтез

органич. вещества (специфичного для животного организма)—мочевины, произведенный Велером (1828), исследования о животном электричестве Дюбуа Реймона и закон сохранения силы Ю. Р. Майера и Гельмгольца. Интересно отметить, что среди противников В. оказались ближайшие ученики И. Мюллера: Дюбуа Реймон и Шванн (Schwann). Лотце, врач, впоследствии философ, поместил в «Словаре Физиологии» Вагнера (1842) статью «Жизнь», в которой объявил организмы машинами, но самая уничтожающая критика В. была произведена Дюбуа Реймоном в предисловии к его исследованиям о животном электричестве (1848). Все мировое целое разлагается на частички материи, двигающиеся по определенным законам, под влиянием центральных сил, связанных с ними, и живые существа не составляют исключения; не существует жизненной силы, и вообще никакая сила не может существовать самостоятельно, а тем более выполнять такие разнообразные задания, какие приписывались жизненной силе; идеалом науки является аналитическая механика, в область к-рой целиком входят и организмы. В 50-х и 60-х гг. XIX в. укреплению механистической позиции способствовали расцвет вульгарно-материалистической философии Фогта, Молешотта и Бюхнера, к-рая, впрочем, излагалась для широкой публики, а в особенности, появление теории Дарвина, к-рая давала материалистическое объяснение целесообразности и выбивала последнюю почву у В.—Из научной критики В. в последующие годы необходимо отметить лекции Клод Бернара о жизненных явлениях. Критикуя В., отвергая «жизненную силу», последний, однако, не занял и последовательно-материалистической позиции, оставшись по существу агностиком. Он признает существование материальных условий, обусловливающих появление жизненных процессов; вместе с тем, он допускает наличие законов, обусловливающих «порядок и форму» этих процессов. **В. Карпов.**

Неовитализм. Накопленный к середине XIX века и продолжавший и далее нарастать материал эмпирической биологии наглядно показывал, что, несмотря на углубление физ.-хим. исследований и на достигаемые громадные результаты, основные проблемы жизни (проблема целесообразности, эволюции, онтогенеза и филогенеза) таким путем разрешению не поддаются; отмеченное Энгельсом уже в 1878 г. противоречие между этим материалом и господствовавшим в естествознании эмпиризмом, метафизическим материализмом и эклектизмом становилось все более напряженным. Разрешить это противоречие могла только материалистическая диалектика, с точки зрения которой, с одной стороны, жизненные процессы являются формами движения единой материи и подлежат поэтому тем же физ.-хим. закономерностям, что и явления неживой природы; с другой стороны, однако, живая материя представляет собой высшую ступень организации этой единой материи и, будучи связана с предыдущими ступенями непрерывными переходами, обладает в то же время специфическим качеством и подчиняется особым, специфически-биологическим закономерностям, требующим для своего познания и особых, адэкватных им методов исследования. Но эта диалектика «в ее рациональном виде ненавистна буржуазии и ее теоретическим вожакам, потому что в положительное понимание существующего она включает также понимание его отрицания и его неизбежного падения; ...потому что она ни перед чем не склоняется, будучи критической и революционной по своему существу» (Маркс). А так как по этой же причине диалектический материализм стал могущественнейшим оружием выступившего на борьбу за свое освобождение пролетариата и борьба эта стала принимать все более широкий размах, то буржуазия, в поисках противовеса, резко повернула в области идеологии к изжитым уже, казалось, идеалистическим системам Канта, Беркли, Аристотеля, Платона и мн. др., не говоря уже о новом расцвете религии и мистики. Однако, какой бы то ни было реальный прогресс науки возможен лишь при применении материалистических методов исследования; поэтому в практической своей деятельности буржуазная наука и биология, в частности, продолжают «стихийно» пользоваться именно этими методами. Но лишь только речь заходит о философском обобщении добытого эмпирического материала, как картина меняется. Часть исследователей застревает в агностицизме или прикрывается им, начинает повторять вслед за Клод Бернаром, что «биолога не следует спрашивать, спиритуалист ли он или материалист», и либо вовсе отказывается признавать существование какого бы то ни было качественного отличия жизни от неживой природы и специфически ей (жизни) свойственных закономерностей, либо, признавая качественную особенность жизненных явлений, объявляет ее непознаваемой, «иррациональной», недоступной естественно-научному изучению. Таковы различные школы так наз. механистов. Другие становятся на откровенно идеалистические позиции: подобно механистам, они не только не отрицают могущества физ.-хим. методов исследования, но даже допускают возможность разрешить этим путем такие проблемы, как синтез яйца, способного развиваться (Дриш); подобно механистам, они отождествляют материалистическое истолкование явлений жизни с физ.-химическими, но, не находя на этом пути объяснений для специфических особенностей жизненных явлений, объявляют отличие неорганической природы от жизни абсолютным, жизнь—автономной, и пытаются понять ее с помощью конструируемых умозрительным путем особых сверхчувственных факторов. Подобно старым виталистам, эти неовиталисты прибегают вновь к нематериальным «жизненным силам», хотя и называют их иначе; таковы «доминанты» Рейнке, «энтелехия» Дриша, «динамическая морфе» Гурвича, «системы импульсов» Икскюля, «души атомов» Коха, «жизненная энергия» Риньяно и т. д. Учитывая, однако, господствующие в естествознании взгляды, современные виталисты видоизменяют свои «жизненные силы»

в том смысле, что включают их в общую цепь причинности и не позволяют им нарушать законы сохранения материи и энергии (хотя Дриш считает, что последнее вовсе не обязательно).

Неовиталистом себя называет и Р. Вирхов, хотя его позиция не имеет ничего общего с современным неовитализмом. Он не сводит явлений жизни к простым физ.-хим. процессам и настаивает на «особенности» жизненных явлений, к-рые он связывает со специфическим субстратом их—с клеткой. Вместе с тем, он отвергает всякий спиритуализм и телеологию. В этих своих совершенно правильных взглядах он, однако, непоследователен. Наряду, а иногда и одновременно, с материалистическими мыслями он высказывает сомнения в историческом происхождении жизни из неживой природы и в правильности эволюционной теории, а местами идет даже на компромисс с церковью.

Другим отличием современного В. от старого является значительное ограничение поля деятельности «жизненных сил»: устами своего признанного главы, Дриша, неовитализм заявляет, что «физиология, в узком смысле слова, не может представить доказательство автономии жизненного процесса». Остается, однако, громадная область—физиология формообразования (эмбриогенез, реституция и регенерация), наследственности и нервно-психической жизни (рефлексы, инстинкты, память и разум человека), весьма недостаточно еще обследованной, и из нее-то Дриш черпает материал для «трех доказательств автономии жизненных явлений», к-рые (доказательства) сам считает одной из крупнейших своих заслуг. «Опыты над находящимися в первом периоде дробления яйцами животных показали, что две первые, а также четыре первые клетки дробления, если их отделить друг от друга, производят каждая целый организм уменьшенных размеров, даже изолированные клетки последующих стадиев сегментации, к-рые представляют соответственно $^1/_8$, $^1/_{16}$ и $^1/_{32}$ яйца, также дают целые производные, хотя и не проделывают всех стадиев эмбрионального развития. Цельность результата развития не нарушается и тогда, когда изменяют относительные положения ядер или даже целых клеток дробления. Единый организм (лишь увеличенных размеров) получается и после искусственно вызванного слияния двух яиц. И, наконец, самый знаменательный опыт: разрезаем каким угодно образом зародыш, уже заканчивающий процесс сегментации и состоящий, приблизительно, из тысячи клеток, т. е. отнимаем от него элементы в любом количестве и расположенные любым образом,—в результате все же получим целый организм». Такую систему, в к-рой «любая из клеток может, если понадобится, произвести части, необходимые целому организму», Дриш называет «эквипотенциальной», а т. к. «клетки... оставленные произвольно друг около друга, всегда работают совокупно, „гармоничным“ образом», то он строит понятие «гармонично-эквипотенциальной системы»; «такие системы встречаются повсюду в животном царстве, они играют также роль в процессах регенерации». «Пропорционально типическое развитие» любого отрезка такой системы, с точки зрения чисто химической или чисто коллоидальной, «принципиально непонятно»; противоречит оно и представлению о каком бы то ни было «машинном» («под машиной мы понимаем типическое расположение физикальных и химических составных частей, действие к-рых вызывает типический эффект») построении гармонично-эквипотенциальной системы, «ибо специфический „механизм“, построенный различно по трем пространственным измерениям, не остается тем же, когда от него отнимают или когда в нем произвольно перемещают те или иные части. Т. о., механизм не может составлять основу эмбриологии», «причинной базой нек-рых жизненных явлений не может быть никакой механизм, какого бы рода он ни был. Следовательно, неизбежно должны существовать немеханические агенты», к-рым Дриш дает позаимствованное у Аристотеля название «энтелехии». Таково «первое доказательство автономии жизненных процессов».—«Второе доказательство» заключается в разборе явлений наследственности, эмбриогенеза, регенерации и сопровождается построением понятия «комплексно-эквипотенциальной системы», т. е. такой системы, где каждая часть способна не только производить неограниченное число отдельных новых частей, но и одни и те же «составные совокупности»: каждая клетка из эпидермиса листа бегонии способна воспроизвести целое растение, таким же свойством обладает камбий у большей части высших растений; точно так же любой поперечный разрез через кожу водных аннелид воссоздает сложный мозг; половые элементы любого организма воссоздают новый организм. Все эти комплексно-эквипотенциальные системы «происходят из одной клетки путем повторного деления», и представить себе какую бы то ни было «машину», к-рая бы «повторно делилась и при этом сохраняла свою целость», не только невозможно, но и «бессмысленно». «Основой развития элементов комплексно-эквипотенциальных систем является, т. о., не машина, а нечто, что не есть „экстенсивное“ (т. е. пространственно протяженное) многообразие. Мы назовем это начало и здесь „энтелехией“».—«Третье доказательство», наконец, опирается на анализ движений животных организмов (тропизм, инстинкты, рефлексы) и действия человека, «рассматриваемого исключительно как явление природы и, следовательно, без всякого психологического обоснования». И здесь оказывается, что ни видоизменяемость инстинктов, ни образование условных рефлексов, ни проявления «памяти» и «разума» у человека не могут быть свойственны никакой мыслимой «машине», а свидетельствуют, хотя и «косвенно», о наличии все того же нематериального агента, или энтелехии, несколько отличающейся от предыдущих и названной поэтому «психоидом», при чем, «с точки зрения метафизики, мы имеем, без сомнения, право сказать, что в конечном счете „психоид“ и „душа-психея“ суть одно и то же понятие, являющееся субъектом в опытах жизни и объектом в законах движения тела».

Неоднократно и с разных сторон «три доказательства» Дриша были подвергнуты критике и экспериментальной проверке. Было показано и доказано (Шаксель), что

в приводимых им случаях реституции и регенерации процессы протекают совсем не так, как он их изображает; было показано, что многие из явлений, которые он считает специф. жизненными, имеют место и в мертвой природе и наблюдаются, в частности, в «жидких» кристаллах (Пржибрам и др.), вследствие чего Дриш должен был признать кристаллографию переходом от физики и химии к биологии; вполне рационально и без помощи энтелехии были объяснены и приводимые им нервно-психические явления и многочисленные добавочные «доказательства». Нетрудно было, наконец, заметить, что эти и подобные им виталистические доказательства опираются на совершенно произвольное отождествление материалистического объяснения с механическим, «машинным», т. е. на грубую вульгаризацию точки зрения противника, т. к. никто из современных биологов-материалистов подобных взглядов не придерживается. Целью всех этих «доказательств» и основной базой неовитализма является фактически разрешение проблемы целесообразности жизненных процессов, разрешение идеалистическое—в противовес материалистическому, дарвиновскому, которое неовиталистов не удовлетворяет. Дарвиновская теория объясняет эволюцию живого мира, а вместе с тем, и наблюдаемую в последнем целесообразность накоплением случайных полезных изменений (см. выше). Против этой-то роли, к-рая отводится случайности, и выступают виталисты, считающие, что объяснить случайностью длительный закономерный процесс невозможно, как невозможно объяснить ею и удивительно сложенные и приспособленные друг к другу и к внешней среде органы живых существ и строение последних. Теория Дарвина, оперирующая, по их словам, «абсолютной случайностью», объявляется «рецептом, как можно строить дома определенных стилей одним лишь беспорядочным нагромождением камней» (Дриш), а вместо нее конструируются всевозможные учения об автогенезе, ортогенезе, энтогенезе, номогенезе, пытающиеся объяснить эволюцию органического мира присущими организмам «внутренними свойствами» (Коржинский, Иенсен), «внутренними законами развития» (Вааген, Берг), «способностью к выбору» (Вагнер) и т. п. и имеющие либо откровенно-виталистический и мистический характер, либо прикрывающиеся фиговым листком «закона инерции», «второго закона термодинамики». На самом же деле, все эти теории сводятся к тому, что для всякого наблюдаемого в природе прогрессивного или регрессивного процесса придумывается ad hoc соответствующее «свойство» организма, «способность» его или «закон развития», в результате чего получается все же лишь голословное прокламирование все той же закономерности развития или наличия целесообразности, б. или м. расцвеченное потоком слов, но нашему пониманию этих фактов нисколько не помогающее и ровным счетом ничего не объясняющее. Возражения же против дарвиновской теории основаны на совершенно неправильном, метафизическом, абсолютном противопоставлении случайности и закономерности и на представлении о случайном явлении как о беспричинном. Но если отбросить последнее понимание, т. к. в природе ничего подобного не бывает и ни один материалист или дарвинист о такой «случайности» и не помышляет, то остаются еще два понимания ее. Чаще всего явление называется «случайным» тогда, когда нам неизвестны все или часть вызвавших его причин: в этом именно субъективном смысле Дарвин и говорил, что эволюция осуществляется на основе случайных вариаций. Совершенно очевидно, что здесь ни о каком отрицании закономерности нет и речи; предполагается, что, по мере развития науки, причины, вызывающие эти вариации, будут вскрыты и «случайность» будет ликвидирована. Тем не менее, и такое понимание случайности неправильно: каждая отдельная вариация останется случайной даже и тогда, когда мы сможем установить всю соответствующую ей цепь причинностей, так как в действительности случайность является фактом вполне объективным, не зависящим вовсе от нашего знания или незнания, а имеющим место всегда там, где одновременно действует множество сложных причин или вступают во взаимодействие явления, принадлежащие обычно к независимым областям, со своими—независимыми—закономерностями. Данная вариация является объективно случайной, так как вызвавшие ее возникновение изменения внешней среды и материнского организма происходили независимо одно от другого, по своим особым закономерностям; она является, однако, в то же время и необходимой, так как данное воздействие внешней среды и данное состояние организма и результат их взаимодействия были строго детерминированы.

В виду сложности условий предусмотреть появление каждой отдельной вариации невозможно, но на основании достаточного количества наблюдений вполне возможно с помощью теории вероятностей предусмотреть общее распределение этих вариаций и установить закономерность данной случайности. Случайность оказывается, таким образом, «частной специальной формой необходимости» (Деборин). Больше всего таких объективных случайностей наблюдается в коллективах, где перекрест индивидуальных закономерностей отдельных членов коллектива между собой с закономерностями коллектива как целого и с закономерностями внешней среды достигает величайшей сложности; можно даже сказать, что перед нами здесь сплошная масса случайностей, через толщу к-рых, говоря словами Энгельса, пробивается необходимость. Но такими коллективами являются, в конечном счете, все объекты науки (коллективы электронные, атомные, молекулярные, клеточные, человеческие), и вполне понятно, что не только в науках об обществе, но и в биологии и физике все большее значение приобретают основанные на теории вероятностей статистические методы исследования и что физики излагают теперь в терминах статистической закономерности и вероятности самые «незыблемые» даже законы своей науки.

Т. о., «необходимость сама определяет себя как случайность» (Гегель, Энгельс). «Совокупность случайностей сама создает определенную необходимость, необходимость же, в свою очередь, вызывает ряд случайностей, создает ряд возможностей, которые имеют свои корни в сущности, т. е. в законе развития данной действительности. Если, т. о., случайное необходимо, а необходимое случайно, случайность есть скорее абсолютная необходимость, как выражается Энгельс» (Деборин). «Особую, случайную форму необходимости» представляет собой целесообразность. «Если в свойствах данного вещества заключена возможность его бесконечного изменения и если это изменение совершается в течение продолжительного времени, то неизбежны случайные совпадения условий, в результате к-рых появляется и целесообразное» (Деборин), наряду с которым, конечно, возникают и явления нецелесообразные. Да и «самую целесообразность следует понимать не абсолютно, а очень и очень относительно», как о том свидетельствуют многочисленные примеры бесполезных и даже вредных свойств и органов у животных и растений. Только таким образом может быть рационально понята целесообразность, и только такое понимание ее может послужить надежной основой для изучения управляющих ее возникновением закономерностей. Если от этого пути, вместе с неовиталистами, отказаться, то остаются лишь два возможных выхода: один состоит в прямом признании целесообразности трансцендентной, т. е. в признании цели, поставленной организму находящимся вне его разумом или разумным существом—«богом»; второй—в признании ее имманентной, т. е. неотъемлемым, первичным свойством живого вещества, в силу «особенной, присущей лишь ему и нерасчленяемой закономерности» (Дриш). Первый вывод современной наукой категорически отвергается, а второй, поскольку дарвинизм не признается, неизбежно приводит к допущению лежащей в основе целесообразности «преднамеренно действующей причины» (Кант). Исходя из этого, германский ботаник Рейнке и разработал (1894) свое учение о «доминантах», или «высших силах», стоящих над энергией и управляющих ею, «...подобно тому, как это делает человек в своих орудиях и машинах», хотя в то же время «для нас вся их деятельность представляется загадкой, к-рую мы принимаем, не будучи в силах ее разрешить». Доминант существует столько же, сколько различных видов энергии в организме и различных функций его, и среди этого «полчища» их он «склонен считать одни высшими, другие подчиненными». «Повсюду и всегда доминанты подчиняются законам причинности, т. к. действуют только в рамках общих законов природы и нигде и никогда не нарушают их». «Благодаря внешним воздействиям, в организмах могут быть пробуждены к жизни дремавшие в них доминанты, зато деятельность других может быть задержана», а часть их «может оставаться скрытыми, если почему-либо не наступит условий, необходимых для их жизнедеятельности». Доминанты размножаются вместе с организмами и уничтожаются с их смертью. От условий пространства они независимы и работают очень тонко. И, наконец, «несомненно, существует известная аналогия между деятельностью доминант и значением психических мотивов. Резче всего указывают на это инстинкты животных. Как в машинах, так и в организмах доминанты образуют своего рода одушевленное начало, одушевляют материальный субстрат. Мы могли бы прямо говорить об имманентной бессознательной интеллигентности (разумности) клеток, животных и растений, доминанты называть... прямо интеллигентными силами, т. к. деятельность доминант в организме может быть сравнима только с разносторонней, твердой и чрезвычайно высокой интеллигентностью». И вполне естественно приходить отсюда к «чудесам» жизни, к «идее бога» и к «религии, бывшей всегда самой крепкой опорой бедных и беспомощных».

Дриша такой подход не удовлетворяет. Учитывая, что в таких телеологических понятиях, как целесообразность, целестремительность, как бы незримо присутствует и некто, ставящий организму цели, он считает, что пользоваться этими понятиями при построении естественно-научной теории не следует, «если только хотят, чтобы изложение этой теории было с объективной точки зрения абсолютно логично». Все эти термины он заменяет выражением «относящийся к целостности» (ganzheitsbezogen), к-рое встретило очень радушный прием у биологов и против к-рого, пожалуй, особенно возражать не пришлось бы, т. к. обычное понимание целесообразности сводится действительно к соответствию интересам организма как целого. Сама по себе эта замена одного термина другим разрешению проблемы целесообразности, конечно, нисколько не помогает, как не помогают и другие предложенные замены, напр., «длительная жизнеспособность» Ру. Но Дриш использовывает предложенный им термин чисто метафизически таким образом, что противополагает целое, с одной стороны, предыдущим стадиям эмбрионального развития, а с другой—составным частям, из которых оно слагается. Совершенно очевидно, что в реальной действительности такой противоположности не существует, что с момента своего зарождения организм представляет собой уже «целое» и что никакого «целого» без составляющих его частей не бывает, но все это нисколько не мешает Дришу утверждать, что именно эта «целостность», эта голая абстракция и является фактором, регулирующим и направляющим развитие и жизнедеятельность организма, является той самой энтелехией, с к-рой мы уже познакомились выше. Как же действует эта энтелехия? Дриш считает, что действие ее можно себе представить хотя бы таким образом, что «немеханический агент то оказывает задерживающее действие на явления, к-рые были предобразованы в материальном сочетании рассматриваемой системы... то, при некоторых условиях, перестает проявлять свое задерживающее действие»; сама энтелехия ничего не производит и принципа

сохранения энергии не нарушает. С другой стороны, энтелехии доступны воздействию и со стороны материального мира, к-рое может то побуждать их к деятельности, то заставлять их видоизменять свою деятельность или приостанавливать ее. Дриш полагает, что, определив таким образом функции энтелехии, он избегает нарушения принципа причинности, в к-ром были-де повинны некоторые старые виталисты. На самом деле, однако, подобное взаимодействие и причинная связь между абстракцией—энтелехией—и явлениями материального мира совершенно нереальны, и материальная причинная связь явлений (а другой мы не знаем) включить в себя в качестве звена энтелехию не может. А что энтелехия представляет собой лишь голую абстракцию, об этом свидетельствует сам Дриш, когда говорит, что энтелехии-психоиды не поддаются какому бы то ни было описанию в доступных нам терминах, а «вся характеристика их является сложной системой отрицаний»; энтелехия—не есть ни особый вид энергии, ни какая-либо определенная субстанция, к ней неприменимы никакие виды количественных или пространственных взаимоотношений, в том числе и делимость и локализация. «Энтелехия может быть только мыслима». Приписывая энтелехии регулирующие и направляющие функции по отношению к протекающим в живом организме материальным процессам, Дриш «логически» вынужден признать за ней и ряд психических свойств, но т. к. наличие психики не вяжется с его представлением об энтелехии, то он приписывает последней способности «восприятия», «суждения», «хотения» и «знания» лишь в нек-ром «переносном смысле», и при том «хотения и знания» первичного, т. е. не основанного ни на каком предыдущем опыте. Найти какой-либо реальный смысл во всем этом нагромождении слов и понятий совершенно невозможно, и Дриш сам вынужден сознаться, что «мы совершенно не в состоянии хоть в малейшей степени представить себе подобное специфическое первичное знание и хотение», но все же «твердо убежден, что мы принуждены допустить существование виталистических автономных агентов», обладающих подобными свойствами (так как в противном случае рушится вся его сложная система). Совокупность этих свойств и составляет то, что Дриш называет «интенсивным (т. е. непространственным и неколичественным) многообразием», и деятельность энтелехии заключается в том, что она, с помощью наличных материальных «условий», выявляет вовне это самое свое «многообразие», но сама ничего материального в жизненные процессы не вносит. С точки зрения «закона достаточного основания», при этом важно, что «каждое пространственное явление, вызываемое или изменяемое энтелехией, имеет свой предшествующий единичный коррелят в определенной единичной же характерной черте энтелехии». Вопрос о количестве энтелехий Дриш оставляет в некотором отношении открытым: «Наивно рассуждая,—говорит он, — можно допускать различные виды энтелехий, играющих роль в организме» (энтелехии морфогенетическая и психоидная, энтелехии инстинктов и поступков, энтелехии отдельных частей мозга и отдельных формообразующих процессов) и «работающих иногда уже слишком самостоятельно и (даже) не обращая внимания на целое» (при экспериментальной истинной самодиференциации, при суперрегенерации); он считает возможным даже располагать энтелехии «по чину и по значению» (Rang und Wert). Вместе в тем, «однако, все энтелехии ведут свое происхождение от одной первоначальной и могут в этом отношении рассматриваться и все вместе как одна»; возможно даже, что для всего живого существует лишь одна энтелехия, выявляющаяся во времени как множественная и чрезвычайно напоминающая того самого старого «бога», о к-ром Дриш, однако, не упоминает. Чрезвычайно важно вытекающее из этого учения отношение к детерминизму явлений жизни: «В идеальном смысле, т. е. для предположительного случая, когда исследователь знал бы, напр., материальный состав яйца и энтелехию, „управляющую" этим яйцом, предсказание жизненных процессов было бы возможным. В действительности такой возможности, без сомнения, не существует, ибо никто не может знать энтелехии до того, как она проявила себя своим воздействием на субстанцию, а материальные установки сами по себе не представляют всех „условий", необходимых для осуществления жизненных процессов». Отсюда следует, что «из куриного яйца может вылупиться и не курица»... и об этом свидетельствуют, по Дришу, явления мутации и филогении. Небесполезно будет, наконец, отметить вполне последовательное, с точки зрения учения об энтелехии, заявление Дриша, что «витализм не только не противоречит всему „оккультному" (спиритизм, телепатия, ясновидение и т. п.), но даже расчищает путь для него»: этим заявлением заканчивает он ту (бо́льшую) часть своей «философии органического», которая трактует о важнейших достижениях «аналитической биологии».

Из примыкающих к этому учению биологов здесь следует отметить московского профессора А. Гурвича: он поставил себе задачей создать, в дополнение к «теоретическому В.» Дриша, энтелехия к-рого не поддается дальнейшему эмпирическому изучению, «В. практический», оперирующий «факторами, могущими быть локализованными в пространстве... и поддающимися исследованию согласно общим естественно-научным принципам». Наряду с видовыми закономерностями, по к-рым возникают и существуют организмы и к-рые детерминируют клеточные процессы на первых стадиях эмбрионального развития, он находит в дальнейшем развитии индивидуумов преобладание элементов случайности, вследствие к-рой, по его мнению, становится невозможным понимание развития целого (см. выше о «случайности»). Для устранения этого «противоречия» он допускает существование некоторого нормирования, которое, предоставляя случаю деятельность каждой отдельной клетки, предписывает план их совокупной

деятельности. Отсюда он приходит к понятию «динамически предобразованной формы» (morphe), к к-рому присоединяет впоследствии понятие «поля». Это «поле» сходно с физическим силовым полем лишь в том отношении, что «фактор поля определяется своими координатами и временем», во всем же остальном это нечто совершенно иное: в первую очередь это не силовое поле, во-вторых, оно в любой степени анизотропно, и в-третьих—и в этом именно его «виталистический» характер, гл. обр., и заключается—«нет нужды ни искать, ни допускать существование определенно локализованных источников этого поля или специальных носителей его свойств, вроде заряженных тел в диэлектрике» (словом, опять нечто совершенно нереальное, придуманное ad hoc для «объяснения» явлений, необъяснимых, по мнению автора, с материалистической точки зрения). По отношению к этому полю «morphe» является «преформированной чисто динамической плоскостью без материальных носителей», «частью пространства определенной конфигурации и локализации, из которой исходит поле со своими свойствами». А так как понятие преформации логически вынуждает «рассматривать жизненный цикл индивидуума как процесс осуществления содержащегося в (оплодотворенном) яйце чего-то, скажем спокойно,—идеи», то связь с энтелехией оказывается установленной и лишь подтверждается позднейшим примечанием, что эти факторы нужно метафизически рассматривать как проявления энтелехии.

Особым направлением в В. является так наз. психовитализм, тесно связанный с психоламаркизмом; первыми представителями его были Паули и Франсе. Отличие этого направления от В. Дриша и т. п. заключается в том, что вместо знания, хотения и суждения «в переносном смысле», приписываемого нек-рой стоящей вне живой материи абстракции, оно приписывает эти свойства самой живой материи и притом в прямом смысле. Сходные мысли высказывали в России Е. Шульц, сравнивавший органогенетические процессы с инстинктивными и сознательными действиями, и В. А. Вагнер, по к-рому живое вещество обладает способностью не только «реагировать сообразно с его состоянием», но и «действует так, что мы получаем право говорить о предпочтении, которое живое вещество оказывает одним предметам, одним действиям перед другими». Мы имеем здесь, следовательно, дело со своеобразным анимизмом, придумывающим психический акт всюду, где он встречает что-либо непонятное. Естественным завершением этого направления является панпсихизм (Паули).

В заключение нельзя не упомянуть венского проф. Шнейдера с его эйвитализмом, который помещает явления жизни в некое «четырехмерное пространство» и вполне серьезно трактует об астральных телах, духах (Spirit) и прочих спиритических «явлениях» и, уже само собой понятно, о боге. Одной уже этой теологии, к к-рой неизбежно скатываются виднейшие представители современного В., было бы достаточно для характеристики социальной и научной реакционности этого учения. Не в меньшей степени явствует эта реакционность и из другой особенности В., проходящей красной нитью через всю его историю,—из неизменной тенденции ставить предел естественно-научному познанию именно там и тогда, когда оно, в процессе беспрерывного и бесконечного проникновения в тайны природы, подходит к явлениям, закономерности которых требуют для своего раскрытия новых технических и гносеологических приемов. В. ставит здесь точку и объявляет все, находящееся за этим поворотным пунктом, сферой деятельности сверхчувственной, непознаваемой, метафизической «жизненной силы», «доминант», «энтелехии», «божественного творчества», и «принципиально необъяснимым» с материалистической точки зрения. Вполне естественно, что именно на этой почве витализму были уготованы тягчайшие поражения: за 150 лет, истекшие со времени открытия кислорода и анализа дыхания и теплообразования у животных, В. пришлось сдать столько позиций, что в 1924 г. Дриш оказался вынужденным, как мы видели, хоть и с оговорками, меланхолически сознаться что «физиология, в узком смысле слова, не может представить доказательство автономии жизненного процесса»... И он и ему подобные пытаются теперь всячески «доказать» непознаваемость явлений морфогенеза, наследственности, нервно-психической жизни, в области к-рых научная мысль наталкивается еще на величайшие затруднения. Но и то, относительно немногое, что уже в наст. время достигнуто в этих областях (влияние гормонов на формообразование, точное исследование явлений реституции, учение Павлова об условных рефлексах и мн. др.), ясно доказывает, что В. опять поставил точку на ненадлежащем месте, и Дриш начинает уже подыскивать выход на тот случай, если удастся синтетически получить «искусственное яйцо, к-рое начнет жить». Не этим ли объясняется и «расчистка пути для оккультизма», для исследования которого «не жаль потратить усилия нескольких поколений»? Действительно, в этой области В. сможет, наконец, найти для себя верное убежище, куда не постарается проникнуть научная мысль.

Несмотря на свою основную идеалистическую и реакционную сущность, В. имеет, тем не менее, некоторую историческую заслугу, и ее не следует проглядеть в борьбе с ним. Этой заслугой является представление о специфической закономерности жизненных процессов, не укладывающейся в рамки известных ныне физ.-хим. закономерностей. Раскрытие этой закономерности и овладение ею, являющееся целью биологии и оправдывающее ее существование как особой науки, сможет быть достигнуто, однако, не с помощью явных или прикрытых идеалистических спекуляций и априористических теорий, а лишь с помощью метода материалистической диалектики. Давно уже применяется он здесь «стихийно»; ближайшей задачей естественно-научной и, в частности, медицинской мысли является сознательное его применение.

Я. Черняк.

Лит.: Виталисты—изложение учений древних и старых виталистов у Ковнер С., История медицины, Киев, 1878—83; Дриш Г., Витализм, М., 1915 (лит.); его же, Самостоятельность биологии («Новые идеи в биологии», сб. № 1, СПБ, 1913); Вольф Г., Механизм и витализм (сборник «Сущность жизни», М., 1903); Карпов В., Витализм и задачи научной биологии в вопросе о жизни, «Вопросы Философии и Психологии», кн. 106, 1909; Шульц Е., Организм как творческий процесс («Новые идеи в биологии», сборник № 1, СПБ, 1913); Вагнер В., Общественность на основе физико-химических свойств организмов (ibid., № 9, П., 1924); его же, Прогрессивная эволюция и регресс (ibid.).—К критике витализма— Энгельс Ф., Диалектика природы («Архив К. Маркса и Ф. Энгельса», кн. 2, М.—Л., 1925); его же, Антидюринг, М., 1922; его же, Людвиг Фейербах, М., 1923; Плеханов Г., К вопросу о роли личности в истории (в его кн. «Основные вопросы марксизма», М., 1926); Деборин А., Энгельс и диалектика в биологии, «Под знаменем марксизма», 1926, №№ 1—2, 3; его же, Материалистическая диалектика и естествознание (сб. «Воинствующий материалист», кн. 5, М., 1925); Агол И., Метафизика и диалектика в биологии, «Под знаменем марксизма», 1926, № 3; его же, Неовитализм и марксизм, ibid., 1928, № 3; Слепков В., Витализм, механизм и диалектический материализм, ibid., 1926, № 3; Смолуховский М., О понятии случайности и о происхождении законов вероятности в физике, ibid., 1927, № 9; Фишер Б., Витализм и патология, М., 1926; Пржибрам Г., Обзор мнений авторов о значении аналогии между кристаллом и организмом («Новые идеи в биологии», сб. № 1, СПБ, 1913); Карпов Вл., Натурфилософия Аристотеля, «Вопросы Философии и Психологии», кн. 109 и 110, 1911.—Витализм новой эпохи—Карпов В., Шталь и Лейбниц, «Вопросы Философии и Психологии», кн. 114, 1912; Бернар Клод, Жизненные явления, общие животным и растениям, СПБ, 1878.—Неовитализм и его критика—Бородин И., Протоплазма и витализм, СПБ, 1895; Данилевский А., Живое вещество, «Вестник Европы», 1896, май; Driesch H., Philosophie des Organischen, Lpz., 1921; его же, Ordnungslehre, Jena, 1923; его же, Vitalismus als Geschichte u. als Lehre, Lpz., 1905; его же, Die Lokalisation morphogenetischer Vorgänge, Lpz., 1899; его же, Die organischen Regulationen, Lpz., 1901; Reinke J., Die Welt als Tat, B., 1894 (перев. 11 глав в сб. «Сущность жизни», СПБ, 1903); Rignano E., Über die Vererbung erworbener Eigenschaften, Lpz., 1907; его же, Man not a machine, L., 1926; von Uexküll J., Theoretische Biologie, B., 1920; его же, Definition des Lebens u. des Organismus (Handbuch der normalen u. pathologischen Physiologie, hrsg. von A. Bethe, G. v. Bergmann u. anderen, B. I, B., 1927); Pauly A., Darwinismus u. Lamarkismus, München, 1905; Schneider K., Euvitalistische Biologie, München, 1926; Aschoff L., Über Entzündungsbegriffe u. Entzündungstheorien, Münchener medizinische Wochenschrift, 1922, № 18; Bier A., Gedanken eines Arztes über die Medizin, ibid., 1926, № 14; Ranke K., Leben, Reiz, Krankheit u. Entzündung, ibid., 1923, №№ 10, 11, 12; Gurwitsch A., Versuch einer synthetischen Biologie, B., 1923; Herxheimer G., Pathologie von heute u. ihr Verhältnis zu Virchows Cellularpathologie, Klinische Wochenschrift, 1927, № 37; Radl Em., Geschichte d. biologischen Theorien, B. I—II, Lpz., 1905, 2 Aufl., 1913; Puschmann Th., Handbuch d. Geschichte d. Medizin, B. I, Jena, 1902; Wolff C. Fr., Theoria generationis (1759), übers. von P. Samassa, Lpz., 1896; Blumenbach J., Über den Bildungstrieb u. das Zeugungsgeschäft, Göttingen, 1781; Reil J., Von der Lebenskraft, Archiv für die Physiologie, B. I, 1796; Treviranus G., Die Erscheinungen u. Gesetze d. organischen Lebens, Bremen, 1831—33; Autenrieth H., Ansichten über Natur u. Seelenleben, Stuttgart, 1836; Tiedemann F., Physiologie des Menschen, B. V, VI, Darmstadt, 1835, 1840; Müller Joh., Handbuch d. Physiologie des Menschen, B. I, p. 25, Koblenz, 1844; Du Bois-Reymond E., Über die Lebenskraft (1842), Reden, 2 Folge, Lpz., 1887; Bernard Claude, Leçons sur les phénomènes de la vie, v. I—II, P., 1878—79; Du Bois-Reymond R., Über die Grundlagen d. Erkenntnis in d. exakten Wissenschaften, Tübingen, 1890; Ehrhardt Fr., Mechanismus u. Teleologie, Lpz., 1890; Gossmann P., Elemente d. empirischen Teleologie, Lpz., 1899; Wolff G., Entwicklungsphysiolog. Studien, Archiv f. Entwicklungsmechanik der Organismen, B. I, 1895; France R., Funktionelle Selbstgestaltung und Psychomorphologie, ibid., B. XXV, 1908; Bleuler E., Die Psychoide als Prinzip d. organischen Entwicklung, B., 1925; Mathews A., General chemistry of cells, General cytology, Chicago, 1924; Tschermak I., Allgemeine Physiologie, Lpz., 1922—24; Bütschli O., Mechanismus u. Vitalismus, Leipzig, 1901 (рус. перев. в сб. «Сущность жизни», СПБ, 1903); Zur Strassen O., Zur Widerlegung des Vitalismus, Arch. für Entwicklungsmechanik, B. XXVI, 1908.

ВИТАЛЬНАЯ ОКРАСКА, или прижизненная окраска, явление окрашивания тканей при жизни организма путем введения в него различных красящих веществ. Определение В. окраски как окраски живых тканей не совсем правильно, так как чрезвычайно трудно в ряде случаев определить,—имеется ли окраска в полной мере «живых» или поврежденных, отмирающих элементов. В общем, принято отличать В. о. от суправитальной (окраска отмирающих элементов) и постмортальной. Введенные в организм с целью В. о. различные красящие вещества должны быть не ядовиты для организма и обладать свойством проникать в ткани, а также удерживаться в них в течение б. или м. продолжительного времени. Результаты прижизненной окраски получаются совершенно различные в зависимости от применения кислых или основных красок. Результаты, получаемые с кислыми красками (см. основные работы Bouffard'a, Goldmann'a, Kiyono, Schulemann'a, Чашина), зависят не столько от хим. состава их, сколько от степени дисперсности и др. физ.-хим. свойств. Высоко дисперсные краски не дают окрашивания, а пропитывают диффузно ткани и быстро выделяются из организма. Поэтому для В. о. применяют, преимущественно, коллоидные или полуколлоидные красящие вещества, напр., Trypanblau, Isaminblau, литиевый кармин и др. Всем этим краскам свойственна отрицательная зарядка частиц, медленность диффузии, нерастворимость в липоидах. После введения кислых витальных красок в организм наступает диффузное пропитывание ими основного вещества, а затем накопление краски в протоплазме определенных клеток организма в виде зернистых отложений. Так красятся лишь живые клетки (ядра при этом не окрашиваются). Мертвые клетки прокрашиваются очень резко диффузно, при чем красятся также и их ядра. Поэтому метод В. о. имеет большое значение для отличия живых клеток от мертвых.

Далее, при помощи витальной окраски кислыми красками удается проследить процесс распределения в организме многих веществ, откладывающихся в тканях одинаковым образом с упомянутыми красками. Сюда относятся: желчные пигменты, коллоидные металлы и др. лекарственные вещества коллоидного характера (напр., сальварсан), липоиды, а также, повидимому, белковые тела, далее—различные бактерии, различные взвешенные частицы экзогенного происхождения, нек-рые клеточные элементы и продукты их распада. Главным местом, где происходит отложение кислых витальных красок в зернистой форме, а также всех упомянутых сейчас веществ, являются клетки т. н. рет.-энд. системы (подробнее см. *Ретикуло-эндотелиальный аппарат*). Особенно характерно для В. о. клеток кис-

лыми красками то, что при этом никогда не прокрашиваются составные структурные части протоплазмы клеток. Появляющиеся в клетках окрашенные зерна образуются вследствие выпадения краски из растворенного состояния после проникания ее в клетки. Впрочем, кислыми красками пропитываются в известной степени также и некоторые преформированные внутриклеточные включения, особенно белкового характера. В. о. в собственном смысле слова называют, однако, лишь отложение красок в клетках в зернистой форме.

Механизм образования зерен краски в клетках объясняется различно: по одним взглядам, в клетках отмечается постепенное накопление краски внутри вновь образующихся вакуолей, где происходит постепенное понижение дисперсности краски и, наконец, ее выпадение, при чем имеет значение действие электролитов (v. Möllendorff). Другие придают главное значение в образовании внутриклеточных зерен краски явлениям адсорпции (Schulemann). Далее, имеются указания, что краска проникает в клетки всегда в соединении с белками плазмы, т. о., содержание последних в крови имеет большое значение (de Haan, Зееман). Затем, в процессе В. о. кислыми, а также основными красками нек-рую роль играет, повидимому, концентрация H-ионов в тканях (теории Bethe, Rohde и др.). Кроме клеток рет.-энд. системы, зернистые отложения кислых витальных красок образуются также в эпителии извитых канальцев почек (через к-рые, гл. обр., идет выделение этих красок), а также, хотя далеко не у всех животных, в клетках печени. При введении в организм больших количеств нек-рых витальных красок (напр., Trypanblau) удается получить зернистые отложения краски также и в других клеточных элементах, в особенности в эпителии энтодермального происхождения (v. Möllendorff, Гессе, Глазунов и др.), в различных клетках промежуточной ткани, в клетках многих органов внутренней секреции, в эпителии сосудистых сплетений мозга и пр. Наконец, удавалось получить витальное окрашивание кислыми красками и элементов центральной нервной системы (Рахманов, Behnsen, Мандельштам и др.). В общем, на результат прижизненной окраски, кроме свойств красящего вещества, оказывают влияние также и способ введения краски, дозировка ее и, наконец, состояние самих тканей, особенно степень снабжения их кровью. Интересные результаты были получены при внутривенных введениях неядовитых кислых красок, при чем прослежена быстрота исчезновения их из крови (Окунев, Seyderhelm) и дальнейшая судьба в организме (Аничков, Теплов, Каган). При диффузном распределении краски в тканях особенно резко диффузно прокрашиваются стенки сосудов (Петров). При подкожном и внутрибрюшинном введении кислых витальных красок также удалось получить, но более медленно, общее окрашивание животных. При этом особенно резко окрашиваются элементы тканей на месте введения краски. Имеются указания, что при отложении зерен краски в клетках важное участие принимает ретикулярный аппарат клеток (Golgi), т. к. появление зерен происходит сначала всегда в области этого аппарата (работы Насонова, Хлопина, Ясвойна). Высказывавшиеся прежде мнения, что при окраске кислыми красками прокрашиваются составные части клеточной протоплазмы, напр., митохондрии (Чашин, Steckelmacher), в наст. время б. ч. оставлены.— Кроме введения кислых витальных красок в организм, важное значение имеет метод культивирования тканей в плазме, содержащей данные краски—особенно Trypanblau (Hofmann, Максимов, Vetteri, Хлопин). При этом удается наблюдать В. о. клеток и изучать их и в живом состоянии. — Наконец, важен метод исследования при помощи прижизненной окраски живых тканей непосредственно под микроскопом, как это удалось на нек-рых объектах (легкие, мочевой пузырь, брыжжейка амфибий), при чем могут быть применены даже сильные иммерсионные объективы (работы Garmus'а, Vonwiller'а, Венслава). Прижизненной окраски тканей эмбрионов при введении кислых красок в материнский организм не наблюдается, т. к. плацента не пропускает краски из крови матери. Для окраски тканей эмбрионов применяется введение красок в полость амниона или, у птиц, впрыскивание, например, в стенку аллонтоиса. Коллоидная краска Kongorot предложена специально для элективной прижизненной окраски амилоида (Bennhold); впрочем, такие же результаты дает и краска Trypanblau (Герценберг). Несколько особняком стоит применение витальных красок для В. о. костей. К таким краскам относятся производные краппа, красящим началом которого является ализарин. Окраска костей основана на образовании соединения ализарина с кальцием, при чем окрашиваются лишь молодые растущие кости (Lieberkühn, Fischel, Gottlieb). Нек-рые продукты, образующиеся в организме при пат. изменениях Hb, дают такую же окраску костей, как ализарин. Сюда относится гематопорфирин, который, при избыточном образовании в организме, откладывается в костях, окрашивая весь скелет в резко коричневый цвет (E. Fraenkel). Несколько особый метод прижизненной окраски представляет собой т. н. витальная хемоскопия по Карчагу (Karczag). Этот метод основывается на способности многих красок группы трифенилметана (например, кислый фуксин, Lichtgrün, Wasserblau) под влиянием нек-рых воздействий (напр., света, тепла, восстановляющих веществ и пр.) переходить в бесцветные карбиноловые соединения. После впрыскивания этих красок исследуют различные ткани, обнаруживая в них краску действием кислоты, к-рая «регенерирует» краску.

В. о. основными красками. В отличие от кислых красок, основные окрашивают предсуществующие структурные составные части клеток. Предполагают, что при этом происходит осаждение краски кислыми коллоидами клеток (v. Möllendorff). В особенности резкое осаждение краски происходит при полной ее нейтрализации

при избытке краски или кислого коллоида получаются различные цветовые оттенки окрашенных элементов, на чем основаны нек-рые методы определения концентрации Н-ионов в клетках. Основные краски обычно быстрее проникают в клетки и скорее осаждаются, чем кислые. Окрашивая структурные составные части клеток, они дают одинаковые результаты на живых и переживающих объектах. Поэтому они не могут быть вполне применены для отличия живых клеток от отмирающих в той степени, как кислые краски. В общем, для возникновения В. о. основными красками имеют значение следующие условия: диффузионная способность красок, от к-рой зависит быстрота окрашивания, растворимость в липоидах, способность краски к восстановлению, осаждаемость кислыми коллоидами и, наконец, содержание Н-ионов в тканях. Особенное значение придавали растворимости основных красок в липоидах. Скорость возникновения окраски в значительной степени ставили в зависимость от этого свойства, т. к. оно облегчает проникание краски в клетку через поверхностный липоидный слой (Overton, Höber, Nierenstein). Однако, когда выяснилось, что в клетки проникают также и нерастворимые в липоидах краски, указанный сейчас взгляд был сильно поколеблен. Наряду с физической проницаемостью клеток был выдвинут взгляд об особой их физиологической проницаемости (Höber). В наст. время значение липоидных компонентов клетки выступает в новом освещении в смысле возможности накопления краски на разделе липоид-протоплазма, вследствие способности красок понижать поверхностное натяжение на этом разделе (Окунев). Моментом, препятствующим возникновению В. о. основными красками, является свойство последних переходить путем восстановления в тканях в бесцветные соединения. Этим свойством красок пользуются также для определения мест наибольшего потребления кислорода в тканях (Ehrlich, Unna и др.). Составные части клеток, окрашивающиеся витально основными красками, представляют собой прежде всего различные включения. В этом отношении действие основных красок частью сходно с действием кислых. Далее, прижизненно окрашиваются основными красками секреторные зерна, желтковые пластинки, Нисслевская зернистость в нервных клетках, пищеварительные вакуоли у простейших и пр. Наблюдавшаяся Арнольдом (Arnold) окраска клеточных зернистостей основными красками относится не к пластосомам, а, гл. обр., также к секреторным зернистостям и включениям. Впрочем, при действии нек-рых основных красок (Janusgrün) удается, особенно в культурах тканей, получить окраску пластосом. Т. о., основные витальные краски окрашивают все же, гл. обр., парапластические субстанции, т. е. такие, к-рые не принимают активного участия в клеточной жизни. Из наиболее употребительных для В. о. основных красок следует назвать Neutralrot, Nilblausulfat, Methylenblau, Toluidinblau, Thionin, Bismarckbraun, Krystallviolett и др. Все эти краски применяются обычно в сильно разведенных растворах. Особенно хорошие результаты дают Neutralrot, Nilblausulfat и Methylenblau (многочисленные результаты окраски основными красками различных животных, начиная с простейших, см. в работах Nierenstein'a, Vonwiller'a, Loman'a, Stefanski, Fischel'я, Хлопина и др.). Весьма трудно во многих случаях отличить—имеет ли окраска какой-либо основной краской витальный или суправитальный характер. Обычно суправитальная окраска получается более резкая, при чем окрашиваются также и структурные элементы ядер. Представителем суправитальной окраски считается особенно окрашивание (неправильно назыв. «прижизненным») нервных волокон и окончаний по Эрлиху (подробнее об этом методе см. в работах Догеля и его школы). Обычно исследование тканей при окраске основными красками производится без фиксации, на расщипах тканей или на прозрачных перепонках, особенно у хладнокровных (см. работы Garmus'a, Vonwiller'a, Венслава). Далее, применяется также и метод выращивания тканей на плазме с прибавкой основных красок в весьма слабых разведениях (см. работы Vetter'a, R. Erdmann'a, Хлопина). Попытки фиксации основных красок в тканях не дали хороших результатов. Специального упоминания заслуживает прижизненная окраска жира, для чего применяется, гл. обр., краска Sudan III. Последний вводят в растворе в растительном масле через желудок или примешивают его в виде порошка к пище. В результате получается окраска всех жировых депо организма. Механизм распределения краски и проникания ее в жировые депо еще мало изучен (см. работы Jakobsthal'я, M. B. Schmidt'a и др.).

Лит.: Anitschkow N., Zur Frage der Verteilung intravenös eingeführter Kolloidsubstanzen im Organismus, Klinische Wochenschrift, 1924, № 38; Aschoff L., Das reticulo-endotheliale System, Ergebnisse der inneren Medizin u. Kinderheilkunde, B. XXVI, 1924; Goldmann E., Die äussere und innere Sekretion des gesunden u. kranken Organismus, Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie, B. LXIV 1909, B. LXXVIII, 1912; Höber R., Physikalische Chemie der Zelle und der Gewebe, Lpz., 1926; Kiyono K., Die vitale Karminspeicherung, Jena, 1914; Maximow A., Untersuchungen über Blut u. Bindegewebe usw., Archiv für mikroskopische Anatomie, B. XCVII, 1923; v. Möllendorff W., Vitale Färbungen an tierischen Zellen, Ergebnisse der Physiologie, Jahrgang XVIII, 1920; Handbuch der Biochemie, hrsg. v. C. Oppenheimer, B. II u. III, Jena, 1925; Encyklopädie der mikroskopischen Technik, hrsg. von R. Krause, B. I, Berlin—Wien, 1926; Nassonov D., Die physiologische Bedeutung des Golgi-Apparats im Lichte der Vitalfärbungsmethode, Zeitschrift f. Zellforschung und mikroskop. Anatomie, B. III, 1926; Okuneff N., Über die Abwanderung eines kolloidalen Farbstoffes aus dem Blute, Pflügers Archiv für die gesamte Physiologie. B. CCI, 1923; Petroff J., Über d. Vitalfärbung der Gefässwandungen, Zieglers Beiträge, B. LXXI, 1922; Schulemann, Biochemische Zeitschrift, B. LXXX, 1917; Tschaschin S., Über vitale Färbung der Chondriosomen in Bindegewebszellen mit Pyrrolblau, Folia haematologica, Archiv, Band XV, 1913; Chlopin N., Archiv für experimentelle Zellforschung, besonders Gewebezüchtung, Band I, 1915, Band IV, 1927.

Н. Аничков.

ВИТАМИНЫ, органические, обладающие специфическим биолог. действием пищевые вещества, хим. природа к-рых нам пока еще неизвестна, но к-рые не являются ни белками, ни жирами, ни углеводами в строгом смысле слова; они, несмотря на то,

что содержатся в пище в очень небольших количествах, безусловно необходимы для животного организма, т. к. при отсутствии В. в пище наступает заболевание тем или иным *авитаминозом* (см.). Название В. было введено Функом (C. Funk) в 1912 г. сперва для одного из них (антиневритного), а затем уже было распространено на всю группу В. и стало общепринятым. Другие исследователи предлагали иные названия для этих веществ, напр., «добавочные пищевые вещества»; Гопкинс (Hopkins) называл их дополнительными пищевыми факторами (accessory food factors), Гофмейстер (Hofmeister)—akzessorische Nährstoffe, Шауман и Боруттау (Schaumann, Boruttau)—Ergänzungsstoffe, Арон (Aron)—Extractstoffe, Абдергальден (Abderhalden)—нутраминами, Берг (R. Berg)—Komplettine, но все эти названия не получили широкого распространения. Различные витамины по своей химической природе, повидимому, совершенно различны, по физиологическому же своему действию они иногда очень схожи. В настоящее время различают пять витаминов, к-рые условно обозначают буквами латинского алфавита: 1. Витамин *A*, или антиксерофтальмический В.; его отсутствие в пище является причиной авитаминозного заболевания—ксерофтальмии. 2. Витамин *D*, или антирахитный, стоящий в связи с авитаминозом—рахитом. * Оба эти витамина (*A* и *D*) растворимы в жирах, почему их и называют также жировыми факторами. 3. Витамин *B*, или антиневритный; отсутствие его в пище влечет заболевание бери-бери, или полиневритом. 4. Витамин *C*, или противоскорбутный, отсутствие к-рого вызывает цынгу, или скорбут. 5. Витамин *E*, или В. размножения, без к-рого животные теряют способность к размножению.

Роль, распространение и свойства витамина *A*. Наиболее характерными следствиями отсутствия в пище витамина *A* являются: 1) остановка роста (почему этот В. и назыв. В. роста) и падение веса и 2) ксерофтальмия и кератомаляция. Первые симптомы не являются специфическими; ксерофтальмия же и кератомаляция специфичны именно для отсутствия в пище витамина *A*. При длительном отсутствии этого В. животные, в конце-концов, погибают. Витамин *A* содержится в разных жирах животного происхождения—в жире молока (в сливках, в сливочном масле), яичном желтке, говяжьем жире, жире печени и других органов (мозг, почки, сердце), и особенно много его в рыбьем жире. Нет его, или очень мало, в свином сале и особенно в свином смальце. В теле млекопитающих животных витамин *A*, как и другие В., не образуется, но может в них накапливаться при питании пищей, богатой этим В.; образуется он в растениях, к-рые и являются источником витамина *A* для животных. Поэтому содержание В. в продуктах животного происхождения (молоко, сало) и в органах животных находится в зависимости от пищи животных и подвержено большим колебаниям; в связи с этим коровье молоко летом, когда коровы пасутся на лугах и едят богатый витамином свежий растительный корм, богаче В., чем зимой, при стойловом содержании животных. Количество В. в женском молоке также стоит в зависимости от пищи кормящей женщины. Рыбий жир потому богат витамином *A*, что им богат планктон, которым соответствующие рыбы питаются; планктонные животные питаются, в свою очередь, водорослью Nitzschia closterium, которая, как показали спец. исследования с чистыми культурами этой водоросли, образует большие количества витамина *A*. При продолжительном хранении рыбьего жира количество В. в нем уменьшается; кроме того, различные сорта продажного рыбьего жира вообще могут сильно разниться по содержанию в них витамина *A*. Из растительных продуктов наиболее богаты витамином *A* зеленые части растений; особенно богат шпинат, затем идут зеленые салаты, многие сорта клевера, различные сорта капусты, брюква. Гораздо меньше витамина *A* в клубне- и корнеплодах, как, напр., в бураках, сахарной свекле; исключением являются морковь и желтый сладкий картофель (в белом картофеле—только следы витамина *A*). Богаты витамином томаты; наоборот, в винограде, яблоках, грушах его нет совсем. Семена нек-рых растений (напр., ржи, пшеницы, проса, кукурузы, льна, конопли) также довольно богаты витамином *A*, но продажные растительные масла В. почти не содержат, равно как и растительные маргарины. В некоторых растениях и жирах содержание витамина *A* меняется параллельно с содержанием в них желтого пигмента—каротина: желтое молоко, желтое масло богаче В., чем белые; морковь, томаты, кукуруза тем богаче В., чем больше в них каротина. Антиксерофтальмический В. растворим в жирах и в жировых растворителях. Он термолабилен, но не в такой степени, как думали недавно; более чувствителен он к окислению. Если нагревать масло без доступа воздуха, то оно переносит без вреда для В. нагревание в течение 4-х час. при 120°; если же при нагревании пропускать через масло струю воздуха, то В. разрушаются. Витамин *A* не разрушается при омылении масла, если его производить не в водном растворе и без доступа кислорода, и после омыления остается в неомыляемом остатке. Продукты, богатые витамином *A*, дают несколько цветных реакций, к-рые можно считать качественными реакциями на антиксерофтальмический В. Так, например, по Дреммонду (Drummond), при смешивании одной капли содержащего В. масла с 1 *куб. см* треххлористого мышьяка получается темносиняя окраска, к-рая через несколько секунд переходит в пурпурный цвет, а через 5 мин. обесцвечивается; реакция эта очень чувствительна (ее дает 0,05 *мг* рыбьего жира) и может, по мнению Дреммонда, служить для колориметрического определения содержания В. По Безсонову,

* Функ признает существование особого В. роста, стимулирующего, по его мнению, рост дрожжей; его Функ и называет витамином *D*. Однако, большинство исследователей отрицает существование этого В., поэтому мы и называем буквой *D* антирахитный В., как это делают, следуя предложению Мак Коллюма (Mac Collum), американские, английские и немецкие (напр., Stepp) ученые.

исследуемое вещество растворяют в бензоле и 3 *куб. см* раствора взбалтывают с 12 каплями реактива Фолина (раствор фосфорновольфрамовой к-ты, применяется для определения мочевой к-ты); при наличии В.—голубое окрашивание. Хим. природа витамина *A* пока еще окончательно не выяснена; несомненно, что этот В. не является жиром. Все полученные до сих пор препараты В. не представляют собой чистого В. Наиболее очищенный препарат был получен Такахаши (Takahashi) из рыбьего жира и был назван им биостерином; состав его—$C_{22}H_{44}O_2$, молекулярный вес—340. Биостерин, по мнению Такахаши, содержит две спиртовые группы—одну третичную и одну первичную или вторичную—и близок к холестерину. 1 *мг* биостерина на 1 *кг* безвитаминной пищи обеспечивает нормальный рост крыс.

Роль и распространение витамина *D*. Витамин *D*, играющий важную роль в этиологии рахита (см. *Авитаминозы*), отличен от только что рассмотренного витамина *A*. Сливочное масло, богатое витамином *A*, очень бедно антирахитным В. Рыбий жир, богатый витамином *A*, является продуктом, наиболее богатым и витамином *D*. Богат антирахитным В. желток куриного яйца. Из растительных масел только одно кокосовое масло может содержать немного этого В. (антиксерофтальмического В. оно не содержит). Богаты витамином *D* зеленые части (листья) растений; из листьев витамин *D* можно извлечь спиртом, эфиром, ацетоном. Относительно содержания витамина *D* в различных растительных продуктах имеется пока еще очень мало исследований, однако, можно сказать, что многие растительные продукты, богатые антиксерофтальмическим В., бедны или совсем не содержат витамина *D*. При отсутствии последнего в пище, при рахите, сильно падает содержание фосфора в крови. Введение в организм витамина *D* доводит содержание фосфора в крови до нормы. Присутствие витамина *D* в пище делает возможным полное использование фосфорной к-ты и нормальное отложение кальция в костной ткани. По своим свойствам витамин *D* отличен от витамина *A*; так, напр., если через рыбий жир пропускать в течение 12—20 час. ток воздуха, нагретого до 100°, то витамин *A* разрушается, и рыбий жир теряет способность излечивать кератомаляцию, антирахитный же витамин остается нетронутым, и рыбий жир сохраняет свои прежние антирахитные свойства.

В деле выяснения химич. природы витамина *D* важную роль сыграли исследования Гесса (Hess) и др. над действием ультрафиолетовых лучей на различные растительные и животные продукты и на самих животных, показавшие, что под влиянием освещения ультрафиолетовыми лучами какое-то вещество (провитамин) превращается в витамин *D* и продукты обогащаются витамином *D*. В силу этого овощи, выросшие на грядках, всегда более богаты витамином *D* (т. к. они подвергались прямому действию солнечных лучей), чем овощи, выращенные в парниках или оранжереях (под стеклом), так как стекла поглощают ультрафиолетовые лучи солнечного спектра (см. *Авитаминозы*).* По исследованиям Виндауса (Windaus), провитамином является близкое к холестерину вещество—эргостерин. Какие изменения происходят в молекуле эргостерина при его превращении под влиянием ультрафиолетовых лучей в витамин *D*, пока еще неизвестно. Витамин *D*, в отличие от своего провитамина—эргостерина, не осаждается дигитонином, к-рый осаждает и холестерин и эргостерин.

Роль и распространение витамина *B*. При отсутствии в пище витамина *B* наступает авитаминоз—*бери-бери* (см.), или полиневрит. Первые симптомы неспецифические—потеря аппетита, падение веса, затем расстройства со стороны обмена веществ и—как специфический симптом—расстройства со стороны нервной системы, судороги, параличи. У растущих животных отсутствие витамина *B* вызывает сперва остановку роста, а затем падение веса и т. д. Отсутствие витамина *B* в пище сопровождается рядом расстройств и со стороны обмена веществ; при полиневрите понижен газообмен (как потребление кислорода, так и отдача CO_2), понижена t° тела, понижено дыхание тканей полиневритных голубей, равно как и реакция на цистеин, нарушен углеводный обмен (гипергликемия и нарушение гликоген. функции печени), нарушен креатиновый обмен в мышцах и в головном мозгу, нарушен холестериновый обмен и т. д. В опытах с экспериментальным *B*-авитаминозом, равно как и другими авитаминозами, возможно устранить потерю аппетита и обусловливаемое этим уменьшение приема пищи, но и тогда характерные расстройства в обмене веществ попрежнему имеют место. Продуктом, наиболее богатым витамином *B*, являются пивные дрожжи. Много его в зернах разных злаков, при чем в зернах одних злаков он содержится, гл. обр. или исключительно, в наружном слое зерна или в его зародышевой части (рис, пшеница, кукуруза), а в других (рожь) распределен более равномерно по всему зерну. В картофеле витамина *B* немного, но все-таки достаточно, чтобы при употреблении в пищу значительных количеств картофеля покрыть суточную потребность в этом В. Очень богата им морковь, затем идут шпинат, капуста, свекла, бобы, горох, баклажаны, апельсины, яблоки (см. табл.). Из продуктов животного происхождения на первом месте по содержанию витамина *B* нужно поставить молоко (молочную сыворотку) и яйца, а затем нек-рые органы (печень, мозг, мышцы). Витамин *B* растворим в воде, а также в 95° спирте. Он довольно стоек при нагревании: обычное кратковременное кипячение (особенно при кислой реакции) не вызывает заметного разрушения В.; длительное же кипячение или (особенно) нагревание до более высокой t° (до 120°) разрушает витамин *B*. Целый ряд исследова-

* В дополнение к помещенным в ст. *Авитаминозы* данным следует указать, что, по данным Hart'a, Steenbock'a и др., освещение ультрафиолетовыми лучами увеличивает носкость кур и что желток яиц, снесенных курами, к-рые освещались во время носки яиц ультрафиолетовыми лучами, гораздо богаче витамином *D*, чем обычный желток.

телей пытался выделить витамин *B*, получить чистые его препараты и выяснить его состав и хим. природу. Функ выделил кристаллические продукты, обладавшие сильным противоневритным действием, из дрожжей и рисовых отрубей. Сузуки получил оризанин; Иди и Ивенс (Edie, Ewans) изолировали из дрожжей очень активный препарат—торулин, состава $C_7H_{17}N_2O_5$; Гофмейстер получил оридин и т. д. Но никому из них не удалось довести очистку витамина *B* до конца и выяснить его состав. Наибольшего успеха в этом отношении удалось, повидимому, недавно (1927) достигнуть Янсену и Донату (Jansen, Donath); они получили из рисовых отрубей вещество, которое в количестве 0,003 *мг* pro die вполне предохраняло птиц от заболевания бери-бери (дозой, излечивающей бери-бери у людей, является около 1 *мг* в день). Повторные

Содержание витаминов в главнейших пищевых продуктах.

Название продукта	Витамин *A*	Витамин *B*	Витамин *C*	Витамин *D*
Рыбий жир	+++++	–	–	+++++
Сливочное масло летнее	++++	–	–	+
Сливочное масло зимнее от коров на сухом корму	+	–	–	
Сливки (от коров с пастбища)	+++	+	+	
Говяжий жир	+++	–	–	
Баранье сало	++	–	–	
Свиное сало	– или +	–	–	
Свиной смальц	–	–	–	
Прованское масло	–	–	–	
Льняное масло и другие продажн. растит. масла	–	–	–	
Маргарины растит.	–	–	–	
Кокосовое масло	–	–	–	+
Куриное яйцо	+++	+++	–	+++
Желток куриного яйца	++++	+++	–	++++
Белок куриного яйца	++	–	–	–
Молоко коровье летнее (зеленый корм коров)	+++	++	++	
Молоко зимнее	+	+	–	
Простокваша (пригот. с помощью молочнокис. бакт.)	+	+	+++	
Молоко женское (при правильном питании женщины)	++	+	+	
Сливочный сыр	++	+	–	
Апельсины	+	++	+++++	
Лимоны	+	++	++++	
Бананы	+	–	++	
Яблоки	–	++	++	
Груши	–	+	+	
Сливы	–	+	+	
Виноград	–	+	+	
Земляника	–	–	++	
Малина	–	–	++	
Орехи	+	+	–	
Миндаль	+	++	–	
Каштаны	–	++	–	
Баклажаны (томаты)	++++	+++	++++	++
Баклажаны консервы	++	+++	++	++
Шпинат	++++	+++	+++	++
Морковь	+++	+++	++	
Капуста свежая	++	+++	+++	++
Капуста вареная	++	++	+ (следы)	
Артишоки	++	++	+	
Спаржа		+++		
Салат	+++	++	+++	++
Лук	+	++	++	
Бурак (свекла)	+	+	++	
Картофель сырой	++	++	++	
Картофель вареный (15 минут)	–	++	++	
Картофель жареный	–	+	++	
Огурцы	–	++	–	
Редиска	–	++	+	
Ревень	–	+	+++	
Бобы зеленые	++	+++	++	
Горох зеленый		++	++	
Просо	+++	+++	–	
Кукуруза желтая	++	++	–	
Бобы сушеные	++	+++	–	
Пшеница (целое зерно)	+	+++	–	
Пшеница зародыш	++	++++	–	
Рожь	+	+++	–	
Овес	+	++	–	
Рис (целое зерно)	–	++	–	
Рис полирован. (наш, обычной продажи)	–	–	–	
Дрожжи пивные		+++++		
Дрожжи, употреб. при хлебопеч.		++		
Черный (ржаной) хлеб	+	++	–	
Белый (пшен.) хлеб	+	+ или —	–	
Печень сырая	++++	+++	+++	
Говядина	+	+	+	
Мозг сырой	+++	+++	–	
Рыба	++	–	–	

\+ обозначает присутствие витамина (в небольшом количестве)
++ необходимо 50% данного продукта, чтобы в пище было достаточно витамина
+++ необходимо 20% продукта
++++ достаточно 50% данного продукта
+++++ продукт особенно богатый данным витамином
– витамина нет

Отсутствие + или – обозначает, что продукт на содержание в нем данного витамина не исследовался.

анализы солянокислой соли этого вещества и двойной его соли с хлористым золотом привели к след. формуле для чистого витамина *B*: $C_6H_{10}ON_2$. По мнению авторов, в молекуле этого В. содержится или имидазоловое или пиримидиновое кольцо. Следует еще указать на возможность, по мнению Иендрашика (Jendrassik), открывать присутствие витамина *B* с помощью особой цветной реакции (к подкисленному водному раствору исследуемого вещества прибавляются растворы железосинеродистого калия и хлорного железа; при наличии витамина *B*—синяя окраска или синий осадок).

Роль и распространение витамина *C*. При отсутствии витамина *C* в пище людей, наступает заболевание цынгой или скорбутом; дети заболевают детским скорбутом, который больше известен под названием болезни Барлова (см. *Барлова болезнь*). Очень важное значение в деле выяснения роли витамина *C* сыграли исследования над экспериментальным скорбутом морских свинок. При экспериментальном скорбуте, вызванном удалением этого В. из пищи, наблюдаются характерные расстройства со стороны обмена веществ: наступает гипергликемия (А. Палладин), к-рая сперва нарастает, достигает известного максимума, после чего начинает падать; падая, кривая сахара доходит до нормы (этот период совпадает с появлением внешних симптомов скорбута), а затем опускается еще ниже—наступает гипокликемия, усиливающаяся вплоть до смерти животного. Одновременно с этим нарушается гликогенная функция печени; повышается содержание креатина в мышцах; начинается креатинурия, все возрастающая по мере развития скорбута; нарушаются синтетические способности организма и т. д. Антискорбутный В. содержится, главн. обр., в растительных продуктах, в первую очередь, в свежих зеленых овощах—капусте, салате, различных сортах свеклы, луке, редиске, картофеле, во многих фруктах, прежде всего, лимонах и апельсинах (апельсины играют большую роль при борьбе с детским скорбутом), далее, в баклажанах, землянике, яблоках и т. д. Содержится он также в прорастающих семенах; в покоящихся семенах, напротив, витамин *C* совершенно отсутствует. Из продуктов животного происхождения первое место по содержанию антискорбутного В. занимает молоко, при чем количество В. как в коровьем, так и в женском молоке зависит от пищи лактирующего животного; далее идут разные органы (мышцы, почки, печень), в которых также при богатой витамином *C* пище могут содержаться нек-рые количества этого В. Витамин *C* растворим в воде; он значительно более, чем другие В., чувствителен к различным хим. и физ. воздействиям. Он очень чувствителен к действию высоких t°; уже нагревание до 30—40°, особенно в течение продолжительного времени, действует на него разрушающим образом; быстрое нагревание до закипания менее вредно для витамина *C*, чем продолжительное нагревание при более низких t°. Если шпинат кипятить 15 минут, то в нем останется только $^1/_{40}$ часть первоначально содержавшегося количества витаминов *C*. Лимонный сок хорошо консервируется прибавлением 0,06% кислого сернокислого калия; в этом случае он в течение 4 лет сохраняет достаточные количества антискорбутного В.—Различные овощи при одинаковом нагревании обедневают витаминами *C* не в одинаковой степени. То нагревание, к-рому овощи подвергаются при приготовлении кушаний, хотя и разрушает в них значительную часть витаминов *C*, все же, в силу богатства их этим В., далеко не всегда грозит нам опасностью получать недостаточное количество витамина *C*. Очень быстро разрушается этот В. при нагревании под давлением при t° в 110—130°. В силу этого консервы совершенно не содержат витамина *C* (исключение в этом отношении, как будто, представляют томаты). Стерилизованное и пастеризованное молоко также не содержит витамина *C*, равно как и сгущенное молоко. Плохо переносит этот В. и высушивание, особенно, если оно ведется при повышенной t°: сушеные овощи и картофель обычно не содержат этого В. Но, по новейшим данным, при очень быстрой сушке при низкой t° (способ Just-Hatmaker'а) можно сохранить витамин *C* и в овощах и в сухом молоке нетронутым. При продолжительном хранении овощей содержание витамина *C* в них уменьшается. Разрушается этот В. также в присутствии ничтожных следов меди. Хим. природа антискорбутного витамина еще совершенно невыяснена. Предложенная Бессоновым реакция на витамин *C*, основанная на применении специального реактива (фосфорно-молибденово-вольфрамовая кислота), дает положительный эффект не со всеми содержащими витамин *C* продуктами.

Витамин размножения *E*. Во время исследований над вышеописанным В. выяснилось, что иной раз, когда пища животных была как будто бы достаточной и полноценной во всех отношениях, животные теряли способность к размножению. Это имело, напр., место при кормлении взрослых крыс исключительно молоком; прибавление к пище рыбьего жира и дрожжей не улучшало дела, и только после введения в пищу свежего салата, проросших зерен пшеницы, масла в более значительных количествах, яичного желтка,—к животным возвращалась способность к размножению. Из этого Бишоп и Ивенс (Bishop, Ewans) сделали вывод, что для размножения необходимо наличие в пище особого В., к-рый они назвали В. размножения, или витамином *E*. Отсутствие этого В. вызывает у самцов дегенерацию половых желез, а у самок—прекращение беременности уже после имплантации яйца. Витамин *E*, насколько пока это известно, содержится в семенах злаков (особенно в их зародышевой части) и в зеленых растениях, в яичном желтке и (в меньших количествах) в сливочном масле; он может быть извлечен из этих продуктов с помощью эфира, спирта, ацетона и др. подобных веществ. В рыбьем жире витамина *E* нет. Витамин *E* нерастворим в воде; очень стоек по отношению к действию высоких t°, света, кислорода воздуха, к-т, щелочей. Химич. природа его еще неизвестна.

Авитаминоз и сопротивляемость инфекциям. Характерным следствием бедности витаминами или отсутствия их в пище является пониженная сопротивляемость ко всевозможным инфекциям; эта пониженная сопротивляемость наблюдается при бедности пищи любым из витаминов *A*, *B*, *C* и *D*. Образуются ли В. в животном организме? Как видно из вышесказанного, В. являются вообще экзогенными веществами, т. к. они обычно не образуются вовсе или не образуются в достаточном количестве в теле животных. Однако, по новейшим данным, из этого общего заключения должны быть сделаны исключения: нек-рые В. в теле некоторых животных могут образовываться. На это указывает факт наличия витамина *C* в печени крыс, питавшихся пищей, лишенной этого антискорбутного В., что, повидимому, и является причиной того, что крысы не заболевают скорбутом. Напротив, в теле людей и морских свинок витамин *C* не образуется. Витамин *D*, как мы видели выше, также может образовываться в теле животных под влиянием ультрафиолетовых лучей.

Лит.: Палладин А., Учебник физиологической химии, глава XIII—Витамины, Харьков, 1927; его же, Основы питания, М., 1927; Бессонов Н., Цветные реакции на витамины («Успехи биологической химии», под ред. В. Омелянского, вып. 2, Л., 1925); Черкес Л., Витамины и авитаминозы, М.—Л., 1929; Funk C., Die Vitamine, München, 1924 (есть рус. пер.); Berg R., Die Vitamine, Lpz., 1927; Stepp W. u. György P., Avitaminosen, B., 1927; Mac Collum E. a. Simmonds N., The newer knowledge of nutrition, N. Y., 1925; Plimmer V. a. Plimmer R., Vitamins and the choice of food, N. Y., 1926. **А. Палладин.**

ВИТЕЛЛИН (ововителлин; от лат. vitellus—яичный желток), фосфопротеид, содержащийся в яичном желтке, отчасти в соединении с лецитином. В. содержит 0,94% фосфора и следы железа. По свойствам своим приближается к глобулинам, но, в отличие от них, не высаливается хлористым натрием. При пепсиновом переваривании от В. отщепляется железосодержащий парануклеин, известный под названием гематогена. «Питательный желток» (дейтоплазма) яйца состоит преимущественно из В. и лецитина. В. (или сходный с ним белок) рыбьей икры называется ихтулином.—Вителлогены, см. *Клетка*.—Вителлогенное тело, см. *Клетка*.

VITILIGO, один из видов дисхромии кожи; характеризуется развитием на одном или нескольких участках кожи ахроматических пятен различной формы, резко контурированных и окруженных зоной гиперпигментации, незаметно переходящей в нормальную кожу [см. отд. табл. (т. IV, ст. 759—760), рис. 4]. Число пятен очень различно и может достигать многих десятков, часто располагающихся приблизительно симметрично. Обычно развитие пятен V. происходит медленно и незаметно; известны случаи и быстрого их возникновения. Обычно пятна V. медленно растут и могут сливаться в широкие поля, реже остаются in statu, еще реже—произвольно исчезают. Субъективные ощущения отсутствуют. Иногда по краям крупного пятна располагаются мелкие, величиной с булавочную головку, депигментированные пятнышки среди гиперпигментированного поля; благодаря росту и слиянию их и ширится пятно V. Иногда развитию ахромии предшествует стойкая пятнистая эритема, по мере обратного развития к-рой и образуется депигментация—«розовое V.». Волосы в пределах пятна V. то обесцвечиваются, то сохраняют окраску. Летом пятна V. не загорают, отчего контуры их выступают еще резче. Чувствительная и секреторная функции кожи обычно не страдают; реже наблюдаются гипэстезия центра и гиперэстезия периферии (Königstein). Гистологически в пределах пятен V. кожа нормальна, отсутствует лишь пигмент в клетках базального слоя. V. наблюдается у людей различных рас, пола и возраста (чаще у брюнетов). V., несомненно, лишь симптом кожных расстройств различной этиологии. V. может возникнуть от местных причин—ранения, травма, трение и давление бандажа и корсета, рассасывание долго существовавшего инфильтрата всевозможной этиологии, как папулезный или бугорковый сифилид, невродермит, lichen planus и пр. В таких случаях V. носит стойкий и чисто местный характер. Возможно, что «розовое V.»—результат обратного развития поздней стойкой сифилитической эритемы. Чаще V. является следствием страдания нервной системы, либо периферической (как полиневрит от интоксикаций или инфекции вроде проказы), либо центральной (при пахименингите, радикулите, табесе, опухоли спинного мозга и пр.). Поэтому иногда V. располагается радикулярно и сопровождается изменениями спинальной жидкости. Повидимому, чаще V. зависит от эндокринно-вегетативных расстройств, особенно дисфункции щитовидной железы. Доказательством этого являются частое развитие V. у базедовиков, иногда за много лет до симптомов базедовизма, усиление V. пропорционально тяжести последнего, исчезновение V. с улучшением этих симптомов, совпадение с гнездной плешивостью и пр. **Лечение** успешно только в случаях доказанных у б-ного сифилиса или дисфункции щитовидной железы. Местное лечение бесплодно. Возможно получение косметического эффекта при применении адреналина внутрь и лампы Кромайера местно (Highmann).

Лит.: Thibierge G., Sur les relations du vitiligo et de la syphilis, Annales de dermatologie et de syphiligraphie, v. VI, 1905; Touraine A., La ponction lombaire dans le vitiligo (Société française de dermatologie et de syphiligraphie, 13 Mars, 1919), Presse médicale, 1919, № 17; Peynet J., Dystrophie et dyschromie des formations épidermoidales au cours du syndrome de Basedow, P., 1926; Lane J., Vitiligo a. syphilis, Journal of the American med. association, v. LXXIII, № 1, 1919. **Г. Мещерский.**

VITIUM, VITIOSUS (лат.—порок, порочный), термин, употребляющийся в патологии для обозначения разнообразных врожденных и приобретенных пат. состояний с различной сущностью, этиологией и патогенезом. Так, говорят о v. cordis, о circulus vitiosus, пороках развития и т. п. Общим признаком для указанных состояний является их относительная стабильность, неизменяемость в анат. и фнкц. отношениях; нередко, впрочем, имеет место прогрессивность явления, например, пороков сердца после эндокардита; реже—регрессивность до

полной утраты пат. значения (самоизлечение случаев circulus vitiosus после операции гастро-энтеростомии). Термин «порок развития» (что значит «уродство») не употребляется в лат. транскрипции; только по отношению к сердцу принято говорить также о врожденных пороках его (v. cordis congenitum). Под circulus vitiosus подразумевают цепь причин и следствий, взаимно действующих друг на друга и смыкающихся в нек-рый «порочный круг»; так, эмфизема легких ведет к расстройствам кровообращения в малом кругу, что обусловливает, между прочим, сильную гиперемию и гиперсекрецию бронхов; эта гиперсекреция, сочетаясь с инфекцией, создает картину хрон. катарра бронхов; катарр сопровождается кашлевыми толчками, а эти последние усиливают внутриальвеолярное давление, а следовательно, и основной процесс, т. е. эмфизему.

VITRIOL, Vitriolum, купорос, название, появившееся в конце XII века и обязанное своим происхождением, по всей вероятности, стеклянному блеску, к-рым обладают кристаллические соли. Признаком «Vitriolum» было происхождение от металлов, и у Парацельса встречается по этому поводу длинное рассуждение о том, что квасцы есть настоящая соль, а медный купорос, заключающий металлическое вещество,—не соль, а «Vitriolum». В 1728 г. Жофруа сообщил, что вещества, к-рые называются V., чаще всего содержат в своем составе серную к-ту и по своим свойствам принадлежат к солям; с тех пор название «купорос» стали применять для обозначения сернокислых солей, и мало-по-малу перестали выделять соли тяжелых металлов в особую группу. В наст. время название V. сохранилось не для особой группы хим. веществ, а в качестве синонимов след. солей: Argentum nitricum crystallisatum—V. Lanae; Cuprum aluminatum—V. camphoratum; Cuprum sulfuricum crystallisatum—V. coeruleum, V. Cupri; Ferrum sulfuricum crystallisatum—V. Martis, V. viride; Zincum sulfuricum crystallisatum—V. album, V. Zinci.

ВИТТЕЛЬ (Vittel), курорт во Франции, в 380 *км* от Парижа, в Вогезах. Высота над уровнем моря—340 *м*. Климат—не вполне благоприятен: погода изменчива, ночи холодные. Леч. средства: источники слабой минерализации, типа холодных известковых (11—11,6°), с содержанием от 0,28 до 0,32 *г* $CaCO_3$, от 0,60 до 1,42 *г* $CaSO_4$ и от 0,06 до 0,23 *г* свободной CO_2. Важнейшие источники—Grande Source и Hépar. Применяются внутрь и в виде ванн. Главные показания: подагра, диабет, б-ни печени, желчных путей, почек и мочевыводящих путей, диспепсии. В курортном парке большое ванное здание, водолечебница, физ.-терап. кабинеты, рентген и т. д. Сезон с 25 мая по 25 сентября. Ежегодно до 12.000 посетителей. Розлив и экспорт воды достигают 8 млн. бутылок в год.

ВИТТОВА ПЛЯСКА, см. *Хорея*.

ВИТЦЕЛЯ СВИЩ, см. *Гастростомия*.

ВИШИ (Vichy), курорт во Франции, в 365 *км* от Парижа, на реке Алье, у подошвы Овернских гор, в долине, защищенной с С.-З. и Ю.-В. горами (260 *м* над уровнем моря). Климат мягкий, июль и первая половина августа очень жаркие. Леч. средства: около 50 минеральных источников, относящихся к группе щелочно-углекислых, с t° от +16,5° до +45,25°, содержат, гл. обр., ионы натрия (от 4,17 до 5,3 *г*), двууглекислого натра и значительное количество (от 0,768 до 2,183 *г*) свободной углекислоты. Важнейшие источники: Grande-Grille с t° 45,25°, Hôpital 33°, Chomel 42,6°, Lucas 26°, Célestins 16,7°, Mesdames 16,5°, Parc 21°, Lardy 22,3°. Вода применяется в виде ванн, для питья и ингаляции. Главные показания: болезни печени, желчного пузыря и желчных путей, желудочно-кишечные заболевания, болезни обмена веществ, болезни почек и мочевыводящих путей, фнкц. расстройства сердечно-сосудистой системы. Обширные ванные здания, физ.-терап., механо-терап., рентгеновские и др. кабинеты. Сезон с 1 мая по 15 октября. Ежегодно свыше 100.000 посетителей. Розлив и экспорт воды «Виши» достигают 25 млн. бутылок в год.

ВИШНЕВЫЙ КЛЕЙ, Cerasin, камедь, выделяющаяся из стволов плодовых деревьев и застывающая в желтоватую полупрозрачную массу; растворяется в воде, образуя густой сироп. В микроскопической технике В. к. применяется при наблюдении очень подвижных, свободноживущих простейших, особенно инфузорий, с целью замедления их движений, для чего к капле исследуемой жидкости прибавляют каплю раствора В. к.

ВКУС. Вкусовые явления связаны, главным образом, с поверхностью языка; точные исследования показывают, что ощущения В. зависят от раздражения нервных окончаний в сосочках, окруженных валом, и в грибовидных сосочках языка. Боковая часть мягкого нёба, его задняя поверхность, задняя стенка глотки и поверхность надгортанника также дают ощущения В. Области, ощущающие В., иннервируются нервами—nn. lingualis и glosso-pharyngeus. Точное исследование локализации вкусовых ощущений показывает, что поверхности, в которых ощущаются различные В., не совпадают в точности друг с другом. Т. о., имеются части, где наблюдается ощущение только горького, только сладкого, только соленого или только кислого В. Это обстоятельство показывает, что существует четыре первичных ощущения В.—горького, сладкого, соленого и кислого, из комбинации к-рых и слагаются все те вкусовые ощущения, к-рые получаются от внешнего мира. Более точно можно констатировать тот же самый факт, если раздражать отдельные грибовидные сосочки языка микроскопическими электродами. Такое раздражение показывает, что есть сосочки, к-рые дают при электрическом раздражении ощущение только горького вкуса, другие—только кислого, третьи—только сладкого и четвертые—только соленого В. Наконец, исследования пат. явлений также приводят к выводу, что имеется четыре первичных ощущения. Так. обр., нужно ожидать, что раздражение сосочков 4 родов с различной силой должно дать ощущение всех разнообразных В., к-рые имеются во внешнем мире. Чтобы представить, каким образом это может происходить, должно допу-

стить, как это делается в ионной теории возбуждения, что в 4 родах сосочков языка заложены особые чувствительные вещества, в к-рых при действии вкусовых веществ возникает хим. реакция с выделением ионов. Одно из этих веществ реагирует под влиянием всех тех веществ, к-рые имеют кислый В. Естественно предположить, что такое вещество должно реагировать под влиянием водородных ионов, которые являются характерными для всякой к-ты; отсюда и можно сделать вывод, что, когда водородные ионы находятся в одинаковом количестве в среде, ощущение степени кислого вкуса во всех этих случаях будет одно и то же. Это обстоятельство подтверждается точными опытами и служит, таким образом, подтверждением указанного выше предположения. Не только все к-ты, в к-рых имеются свободные водородные ионы, но и все те вещества, в к-рых встречаются водородные ионы, дают ощущение кислого В. (напр., кислые соли и т. д.). Второе вещество разлагается под влиянием веществ, имеющих ощущение сладкого вкуса, напр., под влиянием сахара, и такое разложение может быть произведено целым рядом различных веществ, к-рые принадлежат к разным классам органической и неорганической химии. Известно, что сладкими представляются различные виды сахара, затем сладкими же представляются нек-рые соли свинца. Т. о., едва ли можно утверждать, что исключительно сходство хим. структуры может приводить к ощущениям одинакового вкуса. Отсутствие сходства строения веществ не служит основанием для того, чтобы ощущения, ими даваемые, не были одинаковы. Третье вещество реагирует, главным образом, на горькие вещества, относящиеся к группе алкалоидов. Наконец, к четвертой группе относятся вещества, дающие соленый В. и реагирующие с поваренной солью и целым рядом других солей.

Чтобы стало ясным, каким образом можно себе представить, что вещества разнообразных классов могут давать ощущения различных В., можно взять простой пример из химии. Представим себе, что у нас имеются 4 вещества, заключенные в 4 аппаратах, к-рые обладают след. свойствами. Пусть в первом аппарате имеется вещество *A*, во втором аппарате находится вещество *B*, в третьем—*C* и в четвертом—*D*. Если взять специфические реагенты, к-рые могут отличать эти отдельные вещества друг от друга, то можно заметить, что есть вещества, к-рые действуют только на *A*, только на *B*, только на *C* или *D*; затем имеются вещества, к-рые действуют на вещества *A* и *B*, *A* и *C*, *B* и *C* и т. д. Ряд других веществ вызывает явления реакции сразу в трех веществах, чувствительных ко вкусу, напр., *A*, *B* и *C*; *A*, *B* и *D* и т. д. Наконец, бывают случаи, когда все чувствительные вещества *A*, *B*, *C*, *D* являются реагирующими с подведенным вкусовым веществом, и, так. обр., получается модель тех процессов, к-рые находятся во вкусовом аппарате. Действие какого-нибудь вкусового вещества может, т. о., или ограничиться действием на одно из вышеуказанных чувствительных к В. веществ, или это действие может распространяться на 2, на 3, на 4, и соответственно получаются или простые В., к-рые соответствуют только одному виду сосочков, или комбинированные, в которых раздражаются 2, 3, 4 рода чувствительных сосочков. Следовательно, здесь имеется некоторая аналогия с явлениями цветного зрения, где, по Гельмгольцу, существует три рода нервов, раздражаемых по преимуществу красными, зелеными или фиолетовыми лучами. Различие вкуса и зрения заключается в том, что, вместо трех элементарных первичных веществ, здесь имеются четыре; следовательно, если в случае зрения задача геометрич. интерпретации зрительных ощущений сводится к нахождению некоторых точек в пространстве трех измерений, где каждая точка характеризуется тремя координатами, соответствующими ощущениям красного, зеленого и фиолетового цвета, то для вкусовых ощущений имеется дело с пространством четырех измерений, в к-ром приходится строить соответствующие точки, характеризующие ощущения. К веществам, к-рые дают почти чистые, некомбинированные ощущения, относятся разведенные к-ты, дающие кислый В., растворы хинина, дающие горький В., растворы поваренной соли, дающие соленый В., и растворы сахара, дающие ощущение сладкого. Действие одного из первичных раздражителей на язык вызывает разложение соответствующих чувствительных веществ; после того как эти вещества разложились, язык делается менее чувствительным к этим ощущениям, при чем восстановление чувствительности после сильного утомления выражается для каждого из соответствующих простых раздражителей следующей формулой: $E = E_0 (1 - e^{-\alpha t})$. E есть чувствительность в момент t; E_0 и α постоянные, e—основание Неперовских логарифмов. Вышеуказанное уравнение совершенно одинаково с уравнениями, к-рые получаются при восстановлении чувствительности слухового аппарата или зрительного аппарата после воздействия сильных звуковых и световых раздражителей. Т. о., с внешней, кинетической, стороны, процессы восстановления чувствительности вкуса, явление вкусовой адаптации, совершенно соответствуют процессам утомления зрения или слуха. Если, напр., утомить с помощью действия сахара сосочки, ощущающие сладкий вкус, то чувствительность в отношении горького В., кислого или соленого не изменяется в языке, и, следовательно, должно считать, что вкусовое вещество вызвало изменение только в одних сосочках, т. е. оно является простым раздражителем. Если пользоваться нек-рыми сладкими веществами, напр., сахарином, то можно показать, что, наряду с разложением чувствительных веществ, дающих ощущение сладкого В., происходит разложение и в веществах, ощущающих горький В.; поэтому получается при действии сахарина особый привкус, к-рый является характерным для этого вещества.

Интересным обстоятельством является то, что способность вещества действовать возбуждающе на соответствующие сосочки связана с его ионизацией; это подтверждает общее воззрение на связь между вкусовыми

процессами и возникновением ионов, к-рые должны раздражать окончания вкусовых нервов. Изучение вкусовых процессов и их анализ приводят к обратной задаче, к задаче синтеза вкусовых ощущений, которая сводится к следующему. Положим, что имеется 4 первичных раздражителя, действующих каждый только на один род вышеуказанных сосочков и дающих, следовательно, простые некомбинированные ощущения. Если сливать вместе определенное количество растворов сахара, хинина, поваренной соли и любой разведенной к-ты, то можно подобрать концентрацию этих веществ так, что степень разложения чувствительных веществ в различных сосочках языка будет соответствовать раздражению, к-рое вызывает какое-нибудь естественное или искусственно приготовленное вещество, обладающее сложным вкусом. Так. обр., можно подыскать ряд концентраций первичных раздражителей, к-рые вместе будут давать ощущения, идентичные со сложным В., вызываемым определенным хим. веществом или комплексом веществ. Подобные опыты были проделаны в Москве, в Ин-те биологической физики, при чем был подобран ряд таких комбинаций первичных раздражителей, которые были вполне похожи по своему В. на В., даваемый сложными веществами. В качестве веществ, дающих нек-рый сложный В. в языке, брали чай, кофе, соки плодов и целый ряд других растворов. Здесь нужно заметить, что, как это всегда имеет место при явлениях вкуса, вкусовые ощущения комбинируются с ощущениями обоняния, и если хотят, чтобы опыты синтеза В. были достаточно точны, необходимо устранить затыканием носа обонятельные ощущения. Наконец, одним из любопытных явлений представляется следующее: можно, комбинируя 4 вида первичных раздражителей, получить такое вещество, к-рое во вкусовом отношении являлось бы индиферентным и давало бы В. дестиллированной воды. Это соответствует в зрении получению белого цвета. Такой опыт был также многократно произведен в Ин-те биологической физики; результаты его вполне подтвердили теоретические представления. До сих пор речь шла исключительно о таком разряде вкусовых ощущений, где не имелось побочных действий вкусовых веществ. К таким действиям нужно отнести ощущения терпкого и вяжущего В., к-рые вызывают раздражение не только вкусовых нервов языка, но и целого ряда других нервов; то же относится к ощущению жжения и пр., к-рое вызывает ряд веществ. Все эти явления непосредственно к В. не относятся и должны рассматриваться как комбинации вкусовых ощущений и раздражения др. нервов языка.

Кроме указанной выше количественной теории В. (Лазарев), появившейся раньше остальных, нужно отметить, что имеются еще и другие теоретические представления о вкусовых процессах; прежде всего следует указать на интересные воззрения Ренквиста (Renkvist), к-рый рассматривает В., получаемый от перекиси водорода, как особый хим. процесс. Если принять, что свободная энергия хим. реакции может быть рассматриваема как раздражитель, можно притти к ряду количественных выводов, согласных с опытом. Результаты этих воззрений Ренквиста, однако, в значительной части совпадают с результатами, выведенными из ионной теории возбуждения. Особенно важным и новым в исследованиях Ренквиста является указанная им роль адсорпции, к-рая, несомненно, может иметь огромное значение во вкусовых процессах. Поэтому, по теории Ренквиста, особую роль получает скорость адсорпции вкусового вещества в веществах чувствительных клеток. Имеются исследования, которые действительно обнаруживают параллелизм в адсорпционных явлениях и во В. Для проверки своих воззрений Ренквист вывел формулу, позволяющую определять время, в течение к-рого продолжается вкусовое ощущение. Как показывают опытные исследования, получаются достаточно хорошие результаты, согласные с теоретическими. Исходя из своих опытов, Ренквист дает ряд практических правил, позволяющих определить В. Если оба иона, на которые распадается соль, имеют большую и близкую друг к другу скорость переноса, соли получают горький вкус. Если скорость переноса катиона меньше, чем аниона, то получается В. соленый. Если скорость переноса катиона больше, чем аниона, то ощущается кислый В. Так. обр., в представлениях Ренквиста имеют значение, во-первых, адсорпция и, во-вторых, образование разностей потенциалов при действии электролитов и скорости переноса ионов.

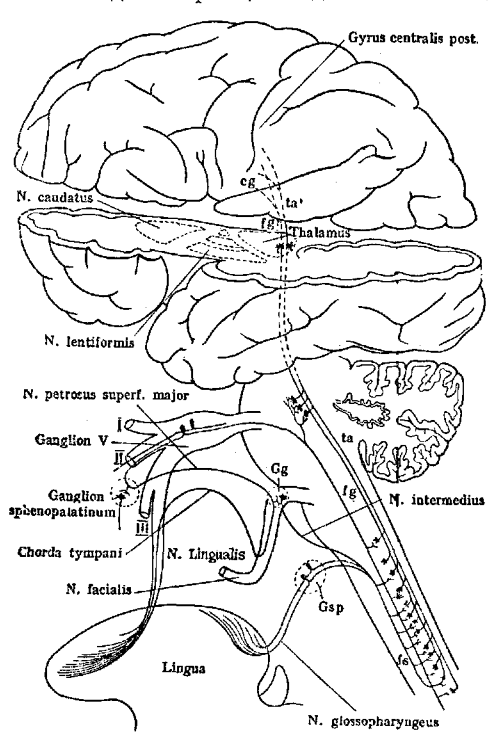
Лит.: Глава о «Вкусе» в Handbuch der Physiologie des Menschen, hrsg. von W. Nagel, B. III, Braunschweig, 1905, и в Handbuch d. normalen u. pathologischen Physiologie, hrsg. von A. Bethe, G. v. Bergmann u. and., B. XI, B., 1927; Zwaardemaker H., Methoden der Untersuchung des Geschmackes und der Geschmackstoffe (Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, hrsg. von E. Abderhalden, B. VII, Abt. 5, Berlin—Wien, 1927). Теоретическая сторона дела и количественные законы разработаны в след. книгах: Lasareff P., Recherches sur la théorie ionique de l'excitation, Moscou, 1918; его же, Ionentheorie der Reizung, Berlin—Leipzig, 1922; Лазарев П. П., Ионная теория возбуждения, М., 1923. Об опытах с синтезом вкуса см. Baryscheva E., Über die Synthese der Geschmacksempfindungen, Pflügers Archiv, Band CCXV, 1927.

П. Лазарев.

Вкусовые проводящие пути. Проводниками вкусовых ощущений являются n. glossopharyngeus и chorda tympani, идущая вначале в n. lingualis n. trigemini, а затем переходящая в n. intermedius Wrisbergi. N. glosso-pharyngeus берет начало, главным образом, в клетках gangl. nodosi и gangl. jugularis, находящихся вблизи foramen jugulare. Периферические отростки этих клеток заканчиваются в слизистой оболочке задней трети языка и мягкого нёба; эта область очень богата специфическими вкусовыми органами—papillae circumvallatae; на боковой поверхности языка заложены papillae foliatae, благодаря чему эти области обладают наибольшей вкусовой чувствительностью. Центральные отростки этих клеток направляются к продолговатому мозгу и входят в него несколькими корешками через fis. retro-olivaris. В продолговатом мозгу они направляются назад и, не доходя до дна IV желудочка, во внутренних отделах corporis restiformis начинают спускаться вниз,

образуя т. н. fasc. solitarius, к-рый теряется в шейных отделах спинного мозга. Второй проводник вкусовых ощущений—chorda tympani образована периферическими отростками клеток gangl. geniculi n. facialis, находящегося в Фаллопиевом канале; через fis. petro-tympanica (Glaseri) chorda tympani выходит из канала, направляется под острым углом вниз и вперед, входит в n. lingualis n. trigemini и вместе с ним заканчивается в передних двух третях и отчасти в боковых поверхностях языка; передняя часть языка очень бедна вкусовыми органами. Chorda tympani образована центростремительными волокнами, несущими вкусовые ощущения к центрам. Центральные отростки клеток gangl. geniculi образуют n. intermedius Wrisbergi, к-рый входит в мозговой ствол вместе с nn. facialis et acusticus в мозжечково-мостовом углу, повертывается вниз и входит в состав fasc. solitarii. Т. о., fasc. solitarius является проводником всех вкусовых ощущений. Можно сказать, в общем, что вопрос о ходе вкусовых волокон остается еще спорным, существует несколько взглядов, и в пользу каждого имеются клин. доказательства; особенно много существует разногласий по поводу второго проводника вкусовых ощущений. Наиболее распространенные мнения след.: вкусовые волокна chordae tympani идут от gangl. geniculi к мозгу не через n. Wrisbergi, а 1) через вторую ветвь тройничного нерва, в к-рую переходят через n. petrosus superficialis et gangl. spheno-palatinum, 2) эти волокна идут в третью ветвь n. trigemini, 3) волокна chordae tympani при выходе из gangl. geniculi идут в n. glossopharyngeus, который и иннервирует всю поверхность языка, 4) волокна от задней трети языка переходят из n. IX в n. trigeminus.—Вкусовые волокна, проходящие в fasc. solitarius, постепенно заканчиваются в окружающем его ядре—nucl. terminalis; от клеток этого ядра берет начало второй чувствующий неврон для вкусовых ощущений. При выходе из ядра волокна перекрещиваются и помещаются в substantia reticularis, кзади и кнутри от lemniscus medialis, затем сливаются с ней и вместе идут к thalamus opticus; часть волокон остается на своей стороне и идет в соименный lemniscus medialis. Нек-рые авторы допускают, помимо этого пути, еще второй путь, идущий в заднем отделе сетевидного образования своей и противоположной стороны. В thalamus opticus все эти волокна оканчиваются в его nucl. ventralis et medialis. От thal. optic. начинается третий, или центральный неврон, несущий вкусовые ощущения; точно еще неизвестно, где он проходит; существует предположение о прохождении его через заднюю треть заднего бедра внутренней капсулы в т. н. carrefour sensitif Charcot. Также спорным остается и место окончания вкусовых волокон; по одним данным—в operculum, там же, где заканчиваются чувствующие волокна nn. V, X; по другим данным—в gyr. hippocampi и cornu Ammoni, поблизости от обонятельного центра. Что же касается центра вкусовых представлений, то он должен лежать где-то поблизости от центра вкусового восприятия. Клинич. данные скорее подтверждают первое предположение о локализации вкусового центра.

Исследование вкуса. Различного рода вкусовые ощущения воспринимаются неодинаково на различных отделах языка: горькое—в задней трети, сладкое—на конце,



Вкусовые проводящие пути: *cg*—корковый вкусовой центр; *fg*—центральный вкусовой восходящий путь в lemniscus medialis; *fg*¹—подкорковый вкусовой путь; *fs*—fasciculus solitarius; *Gg*—ganglion geniculi; *Gsp*—ganglion jugulare sup. et petrosum n. IX; *ta*—центральные восходящие волокна n. trigemini в lemniscus medialis; *ta*¹—подкорковое соединение thalami с gyrus centralis posterior; *I*—n. ophthalmicus; *II*—nervus maxillaris; *III*—nervus mandibularis (по Бехтереву).

кислое—по боковым поверхностям; соленое—в задней трети и по боковым поверхностям. Исследование производят так: б-ного просят высунуть язык и при помощи пипетки кладут каплю того или др. раствора на тот или иной участок языка; б-ной должен определить, к какой категории вкусовых ощущений принадлежит тот или иной раствор; с больным уговариваются, что он должен объясняться с врачом знаками или пальцем показывать на бумажки с названиями вышеупомянутых веществ, но не говорить, чтобы не сделать глотательного движения и тем не произвести расплывания капли по языку и в полости рта; перед исследованием каждым новым вкусовым веществом надо старательно полоскать рот. Вместо растворов можно исследовать вкус гальваническим током: получается ощущение соленого на катоде и кислого на аноде.

Расстройства вкуса могут быть субъективного и объективного характера. К первым принадлежат различн. рода вкусовые парэстезии, возникающие без соответствующих

раздражений, парагевзии, а также извращение вкуса, когда б-ные едят разные вещества, вызывающие у здоровых людей отвращение. Объективные расстройства вкуса наблюдаются или в виде повышения вкусовой раздражимости—вкусовой гиперэстезии (hypergeusia), или понижения, или полного отсутствия вкусовых ощущений—вкусовой гип- или анэстезии (hypogeusia или ageusia). Расстройство вкусовых ощущений наблюдается при различных заболеваниях одного из отделов вкусового проводящего пути, начиная от языка до вкусовых центров: при различных заболеваниях языка, при полиневритах с участием черепномозговых нервов (часто при дифтерийных); при различных процессах (кровоизлияния, размягчения, новообразования и т. д.) в стволовой части мозга, в capsula interna и в коре. Встречается часто при табесе, особенно на передней трети языка.

Лит.: Бехтерев В. М., Проводящие пути спинного и головного мозга, М., 1927; его же, Основы учения о функциях мозга, вып. 7, СПБ, 1907; Блуменау Л. В., Мозг человека, М.—Л., 1925; Курс нервных болезней, под ред. Г. И. Россолимо, М.—Л., 1927; Oppenheim H., Lehrbuch der Nervenkrankheiten, B., 1923. **Е. Кононова.**

ВКУСОВЫЕ ВЕЩЕСТВА, в собственном смысле слова—такие вещества, которые, несмотря на отсутствие в них сколько-нибудь значительных количеств основных питательных начал, являются ценными для нашего питания вследствие того, что они, обладая своеобразными вкусом и запахом, возбуждают аппетит и делают пищу вкусной, приятной и, так. обр., приемлемой для питания.

Безвкусная пища в скором времени надоедает и становится противной для человека; опыты над животными показывают, что последние нередко отказываются от приема безвкусного корма, даже находясь в голодном состоянии; так, например, собаки и свиньи очень неохотно едят мясо, сделанное безвкусным путем сильной выварки.

Различные органы растений (семена, плоды, цветки и их части, кора, листья и корни), обладающие, вследствие присутствия летучих эфирных масел, ароматических веществ, смол и горьких начал, приятными запахом или вкусом, являются типичными представителями В. в. в тесном смысле этого слова. К подобным пряностям, ароматически-горьким веществам и горьким веществам принадлежат горчица, мускатный орех, перец, ваниль, гвоздика, шафран, корица, лавровый лист, инбирь и др.; сюда же относятся и различного рода острые вещества (например, уксус, лимонная кислота, а кроме того, поваренная соль, сахар и искусственные сладкие вещества, как сахарин, дульцин). Названные вкусовые вещества прибавляются к пище или во время приема ее или при ее приготовлении. Нек-рые В. в. образуются в самих пищевых продуктах во время их приготовления, напр., при печении, жарении, или же получаются из пищевых продуктов путем особых обработок их, применяемых, напр., для изготовления мясного экстракта, мясного бульона. К В. в. причисляют также нек-рые довольно питательные пищевые продукты и даже кушанья, при потреблении к-рых имеются в виду не так содержащиеся в них питательные начала, как, преимущественно, вкусовые их особенности; к таким В. в. принадлежат нек-рые так наз. закуски, фрукты, овощи. Как В. в. рассматривают и такие вещества, к-рые потребляются не только вследствие их вкусовых особенностей, но и в виду особого действия их на центральную нервную систему; в эту группу В. в. входят чай, кофе, какао. К В.в. можно причислить до известной степени также и табак.—Провести точную границу между вкусовыми и пищевыми веществами не всегда возможно, поскольку В. вещества могут содержать в себе некоторые количества питательных начал; сахар может быть рассматриваем и как вкусовое и как пищевое вещество; в зависимости от особых условий жизни вкусовые вещества могут занимать место пищевых веществ, и обратно; например, в Германии во время империалистской войны многие пользовались мясом только как вкусовым веществом.

В. вещества должны оказывать непосредственное воздействие на вкусовые и обонятельные нервы, не всегда прямое на деятельность желудка и кишечника, рефлекторное на мозг, сердце и другие органы. В. в. как таковые не повышают пищеварительной способности желудочного сока; опыт М. Попова показал, что прибавление В. в. к искусственному желудочному соку или не оказывает никакого влияния на пептонизацию белков, или замедляет ее, или даже совершенно ее останавливает. Прибавляя В. в. к трудно усвояемой пище, Бишоф и Гофман (Bischof, Hoffmann) не наблюдали улучшения ее усвояемости. Опыты кормления животных безвкусной пищей показали, что такая пища усваивалась удовлетворительно, но продолжительное питание ею было затруднительно, так как животные переставали принимать ее. Производимое В. в. раздражение вкусовых нервов и органа обоняния вызывает рефлекторно обильное выделение слюны, автоматически затрагивающее работу поджелудочной железы и выделение желчи. Опыты Павлова над собаками показали, что секрецию желудочного сока рефлекторным путем вызывали лишь такие вещества, которые возбуждали аппетит у собак. Брандль (Brandl), производивший опыты над собакой, к-рой через постоянную фистулу вводились в желудок водные растворы пептона и сахара, при предварительном закрытии выходного отверстия желудка каучуковым баллоном, замечал, что значительно бо́льшие количества введенных в желудок веществ всасывались в том случае, если к ним прибавлялись горчичное масло, перец, спирт, поваренная соль. Опыты Готлиба (Gottlieb) с кроликами указали на значительное увеличение выделения панкреатического сока при местном раздражении желудка горчицей, перцем, кислотами; выделения панкреатического сока были особенно велики при одновременном раздражении слизистой оболочки duodeni.

Физиологическое действие **пряностей** заключается в том, что они оказывают, главным образом, рефлекторное влияние на органы пищеварения, возбуждая аппетит, иные же пряности могут и непосредственно оказывать нек-рое сокогонное действие, что особенно заметно выражается в отделении слюны и панкреатич. сока; двигательная

и всасывающая способность пищеварительного канала под влиянием пряностей тоже усиливается, увеличивается и пищеварительный лейкоцитоз (под влиянием эфирных масел), чем до известной степени облегчается всасывание азотистых пищевых веществ. Встречающиеся в литературе указания на то, что эфирные масла действуют обеззараживающим образом и поэтому могут оказывать влияние на процессы разложения пищевой кашицы и на ее всасывание, следует принимать условно, так как это свойство незначительно и проявляется только при сравнительно больших количествах эфирных масел.—Что касается горьких веществ, то они по характеру их действия на пищеварительные органы, в общем, близки к пряностям; опыты над собаками указывают, что горечи рефлекторно усиливают секрецию и всасывание в кишках; это повышение оказывается сравнительно более устойчивым, чем при пряностях, действие к-рых наступает быстро и быстро прекращается.—Мясные экстракты и бульоны, уха, грибные похлебки и супы не имеют того питательного значения, которое приписывалось им в прежнее время; заключающиеся в них экстрактивные вещества вызывают выделение значительных количеств желудочного сока путем непосредственного раздражения стенок желудка. Для больных бульон и уха служат до некоторой степени и диэтическими и лечебными средствами, при чем растворимые фосфорнокислые соли могут оказывать временное возбуждающее действие на мышечную систему.—В. вещества, содержащие алкалоиды, действуя возбуждающим образом на центр. нервную систему, обладают способностью устранять или смягчать чувство усталости и дают возможность организму, утомленному умственным или физическим трудом, совершать ту или другую работу. С сан. точки зрения с потреблением их можно мириться лишь там, где, в зависимости от каких-либо исключительных условий, требуется во что бы то ни стало сохранить способность к работе на некоторый период времени, как это имеет место, напр., при умственном утомлении, трудных военных переходах, восхождениях на горы и т. п.; существенно важное значение могут иметь возбуждающие средства и при ослаблении деятельности сердца во время инфекц. болезней, когда является необходимым поддержать деятельность сердца в течение известного периода времени (кризисы). В. в., содержащие в себе возбуждающие средства, применяются не только в указанных случаях, но представляют собой предметы повседневного потребления. Под влиянием алкалоидов, содержащихся в кофе, чае (кофеин) и какао (теобромин), происходит возбуждение центральной нервной системы; восприятие впечатлений и умственная деятельность облегчаются, чувство усталости и сонливости, вялость мышления уменьшаются или исчезают, охота к труду повышается. Чрезмерное потребление чая или кофе влечет за собой повышенную возбудимость, сердцебиение, аритмию сердечной деятельности, бессонницу. Чрезмерное потребление спиртных напитков ведет к печальным последствиям алкоголизма.

При выборе вкусовых веществ следует принимать во внимание особенности вкуса потребителей; одно и то же вещество, напр., лук или чеснок, для одних может быть приемлемо как В. вещество, у других же может вызывать чувство отвращения. Кроме того, необходимо иметь в виду, что, при продолжительном потреблении многих из В. в., последние перестают действовать как таковые; поэтому при пользовании В. в. должна быть периодическая смена их и известного рода разнообразие. Следует также соблюдать определенную норму относительно количества В. в., т. к. потребление их в больших количествах может повлечь за собой очень тяжелые болезненные явления, как это наблюдается, напр., при продолжительном злоупотреблении чаем, кофе, алкогольными напитками, табаком.—Кроме пользования В. в., возбуждение аппетита, выделение пищеварительных соков и вообще улучшение пищеварения может быть вызвано и другими средствами: сюда относятся соответствующий («аппетитный») внешний вид пищи, внешний вид посуды, в которой подается пища, а равно соответствующие, благоприятные для приема пищи, условия обстановки столовых (удобные, светлые, хорошо вентилируемые помещения).

Лит.: Рубнер М., Питание и пищевые продукты, М., 1909; Словцов Б. И., Пищевые раскладки, М., 1922; Эрисман Ф. Ф., Краткий учебник по гигиене, М., 1912; Кравков Н. П., Основы фармакологии, ч. 1 и 2, М.—Л., 1927; Шмиде берг О., Основы фармакологии, ч. 1 и 2, М.—Л., 1927; Вирхов Р., О питательных и вкусовых веществах, СПБ, 1891; Handbuch der praktischen und wissenschaftlichen Pharmazie, hrsg. von H. Thoms, B. III, B.—Wien, 1925; Handbuch der Hygiene, hrsg. von M. Rubner, M. Gruber u. M. Ficker, B. I u. V, Lpz., 1911, 1922; Weyls Handbuch der Hygiene, B. III, Lpz., 1919. **К. Кардашев.**

ВЛАГАЛИЩЕ (лат.—vagina, греч.—kolpos), представляет собой лежащую в середине малого таза трубку, к-рая в стоячем положении женщины располагается косвенно к вертикальной линии, направляясь снизу и спереди кверху и кзади. Трубка эта почти прямая, с небольшой изогнутостью, выпуклость к-рой обращена кзади, вогнутость—кпереди (см. рис. 4). Нижняя граница В.—девственная плева, отделяющая его от входа в него (introitus vaginae). Вверху оно ограничено влагалищной частью матки (portio vaginalis uteri), к-рая выстоит в просвет его так, что кругом ее образуется кольцеобразное углубление—влагалищный свод (fornix); обыкновенно различают четыре отдела: передний, задний и два боковых, при чем задний свод является значительно более глубоким, чем передний. Спереди В. граничит: внизу с мочеиспускательным каналом, от к-рого отделено уретрально-влагалищной перегородкой (septum urethro-vaginale), а выше—с мочевым пузырем, отделенным от В. пузырно-влагалищной перегородкой (septum vesico-vaginale). Сзади, по соседству с В., лежит прямая кишка, к-рая внизу отделяется от него толщей промежности, выше—прилегает к задней его стенке, входящей здесь в состав прямокишечно-влагалищной перегородки (septum recto-vaginale), а еще выше опять отходит от нее; между В.

и прямой кишкой здесь располагается задний Дугласов карман брюшины, дно к-рого находится, в среднем, на границе между верхней четвертью задней влагалищной стенки и тремя нижними четвертями. С боков В. отделено от костных стенок малого таза частью—мышцами, частью—соединительной тканью, в к-рой располагаются сосуды и нервы.—Относительно эмбрионального происхождения В. до последнего времени существовало разногласие: большинство думало, что все В. вместе с маткой у зародыша женского пола происходит из Мюллеровых ходов, именно, из их нижних, сливающихся между собой отрезков; нек-рые же исследователи полагали, что такое происхождение имеет лишь верхняя, бóльшая часть влагалища, приблизительно две верхних трети его, нижняя же треть развивается за счет мочеполовой пазухи (sinus urogenitalis). Новейшие исследования Чукалова решают этот вопрос в пользу первого взгляда, т. е. что все В. развивается из Мюллеровых ходов, и даже покров задней поверхности девственной плевы происходит из эпителия этих последних.—Размеры В. у взрослой женщины определить трудно, вследствие его большой растяжимости. Обыкновенно длина его передней стенки—8 *см*, задняя на $1^1/_2$—2 *см* длиннее. Ширина его еще более непостоянна; в общем, влагалищная трубка в нижнем своем конце у́же всего, по направлению кверху она расширяется, а в самом верхнем конце опять немного суживается. В.—полый орган, почти непосредственно сообщающийся с внешней средой; тем не менее, при обычных условиях оно не содержит воздуха, при чем передняя стенка его вплотную прилежит к задней так, что на поперечном разрезе просвет В. представляется в виде буквы Н (см. рис. 5). Т. к. В. верхней частью задней стенки граничит с полостью брюшины, то оно находится под действием внутрибрюшного давления, которое при обычных положениях (стоячем, сидячем, лежачем на спине)—положительное. Лишь при нек-рых пат. условиях наружный воздух может входить во В. и выходить из него (т. н. garrulitas vulvae). Если придать женщине коленно-локтевое положение, при к-ром внутрибрюшное давление становится отрицательным, и раскрыть introitus vaginae, то воздух войдет во В. и растянет его полость; этим обстоятельством нек-рые старые гинекологи пользовались при внутривлагалищных операциях, например, при зашивании влагалищных свищей.

Строение стенок влагалища. В. выстлано внутри слизистой оболочкой, покрытой многослойным плоским эпителием, клетки которого содержат гликоген. Подэпителиальный слой состоит из переплетающихся между собой соединительнотканных волокон со значительной примесью эластической ткани; на поверхности он образует ясно выраженные сосочки. Желез в слизистой облочке В., как правило, нет, но встречаются лимф. фолликулы. Поверхность слизистой облочки В. неровная: на ней выступают поперечные складки, или морщины (rugae), особенно выраженные в нижних его отделах, на передней и задней стенках, где они образуют целые комплексы—columnae rugarum ant. et post. (см. рис. 3). Columna anterior под самой уретрой образует килевидный выступ—carina urethralis. Кнаружи от слизистой, в тесной связи с ней, лежит мышечная оболочка (muscularis) В., в к-рой преобладают продольные гладкие мышечные пучки, кверху переходящие в мускулатуру маточной шейки. Встречаются, впрочем, здесь и циркулярные пучки, что дает авторам основание различать в muscularis vaginae два слоя—внутренний циркулярный и наружный продольный. В нижней части влагалищной трубки, где она проходит через отверстие в тазовом дне (hiatus genitalis), к гладким мышцам присоединяются поперечнополосатые из различных мышечных слоев тазового дна. Самый наружный слой влагалищной стенки (adventitia vaginae) состоит из соединительной ткани, к-рая местами плотная, местами же, особенно в верхней части влагалищной трубки, сзади и по бокам,—рыхлая (паравагинальная клетчатка). Общая толщина влагалищной стенки в различных отделах неодинакова, обычно—3 *мм*. В толще боковых отделов влагалищной стенки, особенно в области боковых сводов, можно иногда обнаружить остатки Вольфовых ходов (Гартнеровских каналов) в виде небольших полостей разнообразной формы, выстланных то однослойным, то многослойным эпителием. Полости эти иногда являются исходными пунктами развития влагалищных кист.—Артериальной кровью В. снабжается: в верхней своей части—из шеечно-влагалищной ветви маточной артерии (ramus cervico-vaginalis a. uterinae), в средней—из ветвей нижней пузырной артерии (a. vesicalis inferior), нижняя же треть его получает кровь из средней геморроидальной (a. haemorrhoidalis media) и внутренней срамной (a. pudenda interna).—Венозными сосудами влагалищная стенка очень богата, при чем они образуют целые сплетения. Лимфат. пути из нижней трети В. идут вместе с таковыми же наружных половых частей, направляясь в паховые железы, из верхних же двух третей они идут вместе с лимф. сосудами маточной шейки и нижней части тела матки, располагаясь в нижних частях широких маточных связок и вливаясь в железы, лежащие у боковой стенки таза (подчревные, подвздошные и боковые крестцовые).—Иннервирующие влагалище нервы, подобно нервам матки и ближайших к ней отрезков Фаллопиевых труб, исходят из цервикального нервного сплетения Франкенгейзера, при чем среди них имеются как симпатические, так и спинальные. В толще влагалищной стенки Синицын обнаружил между продольным и циркулярным мышечными слоями нервное сплетение из мякотных и безмякотных нервных волокон; отходящие от этого сплетения безмякотные волокна, проникая в толщу мышечных пластов, образуют, в свою очередь, густые сплетения на поверхности мышечных пучков, и отсюда исходят ветви, снабжающие концевыми двигательными аппаратами мышечные клетки. Кроме того, в мускулатуре В. Груз-

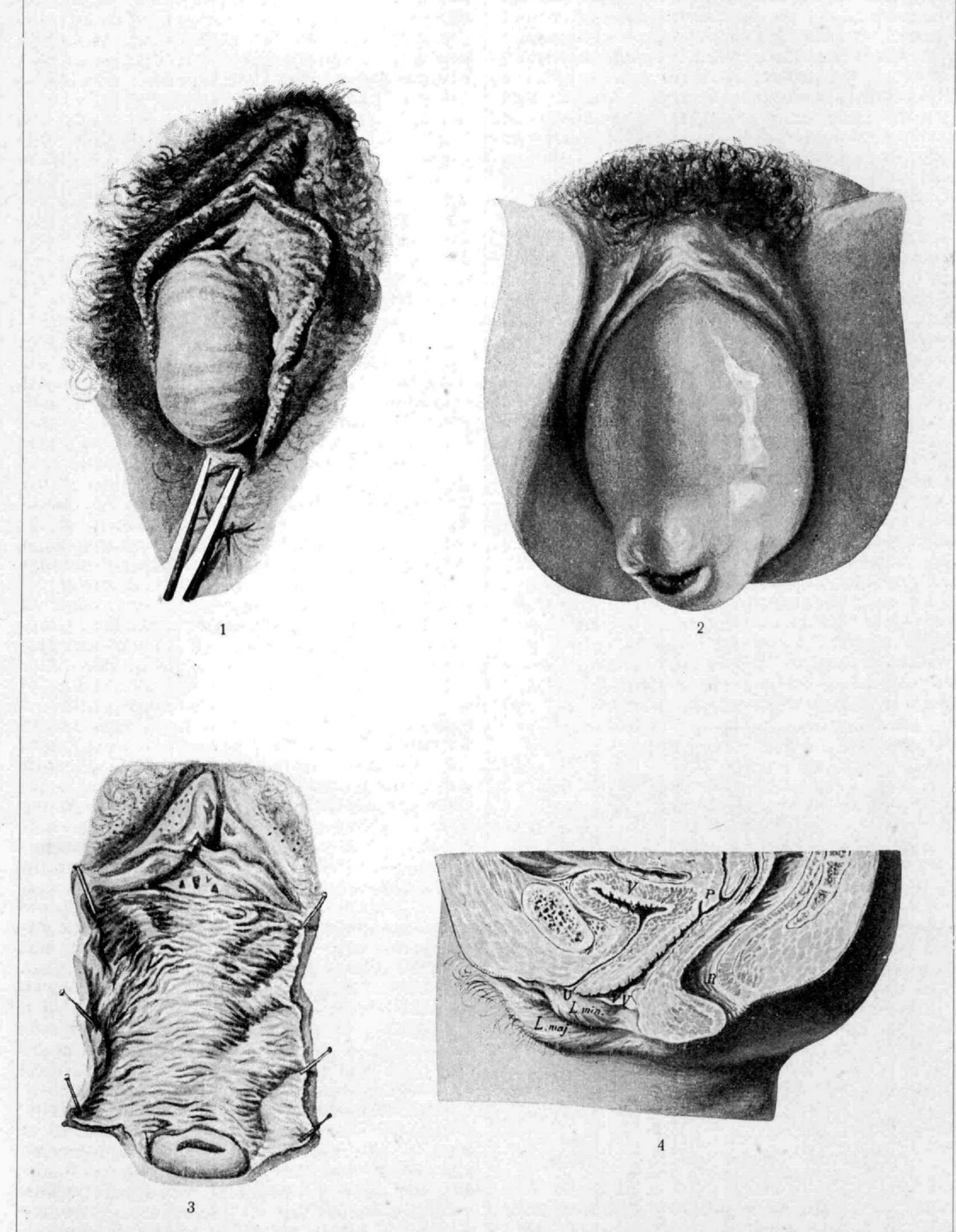


Рис. 1. Киста влагалища (собств. наблюдение). Рис. 2. Полное выпадение влагалища (собств. наблюдение). Рис. 3. Вскрытое по длине влагалище взрослой женщины (по спирт. препарату Анат. инст. Каз. у-та). Рис. 4. Сагиттальный разрез через малый таз женщины (по Hofmeier-Schroeder'у): *VV* — влагалище; *P* — влагалищная часть матки; *V* — мочевой пузырь; *U* — мочеиспускательный проток; *R* — прямая кишка.

дев наблюдал и чувствительные окончания нервов. В слизистой оболочке влагалища Синицын всюду находил концевые нервные тельца (колбы Краузе) различных типов.— Хотя в слизистой оболочке влагалища и нет желез, однако, полость его всегда содержит известное количество «секрета», делающего поверхность влагалища влажной (см. *Бели*).

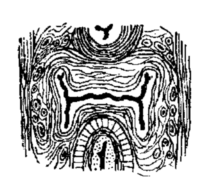


Рис. 5. Поперечный разрез через В. (по Henle).

Флора В. Содержащиеся во влагалищном секрете бактерии по своему происхождению стоят в тесной связи с бактериями вульвы; у замужних женщин, кроме того, часть их заносится при половых сношениях. Между тем как отделяемое маточных желез имеет щелочную реакцию, реакция влагалищного секрета при нормальных условиях—резко кислая. Зависит это от присутствия в нем молочной кислоты, которая вырабатывается из содержащегося во влагалищном эпителии гликогена; впрочем, строгого соответствия между количеством его в эпителиальных клетках и степенью содержания молочной кислоты во влагалищном секрете нет. Одно время думали, что молочная кислота вырабатывается здесь из гликогена благодаря жизнедеятельности т. н. влагалищных палочек (Bac. vaginalis) или палочек Дедерлейна (Döderlein), непатогенных, не образующих спор, факультативно-анаэробных, грам-положительных бактерий, которые обладают способностью вырабатывать молочную кислоту на средах с виноградным сахаром и которые играют доминирующую роль во флоре здорового В. (по Heurlin'y, они встречаются в 90% всех случаев). Однако, прямые наблюдения свидетельствуют, что кислая реакция влагалищного секрета наблюдается и у новорожденных девочек, а между тем содержимое В. их (как это установлено точными наблюдениями) в первые часы после родов совершенно стерильно (микробы появляются в нем не ранее 9—15 часов). Кроме того, наличность молочной кислоты можно обнаружить в секрете влагалища и у тех женщин, у к-рых В. не содержит Дедерлейновских палочек. Во всяком случае не подлежит сомнению, что и кислая реакция влагалищного секрета и наличность в нем Bac. vaginalis являются факторами, при помощи к-рых половой канал женщины защищается от внедрения в него патогенных микробов. Опыт показывает, что если ввести в В. здоровой женщины патогенных микробов, например, гноеродных стрептококков, то они исчезают отсюда уже через 24—36 часов.— В., как говорится обыкновенно, способно к самоочищению, и в этом самоочищении важную роль играют и находящиеся в нем бациллы Дедерлейна и входящая в состав влагалищного секрета молочная кислота. Влагалищному секрету присущ специфический запах, несколько напоминающий запах селедочного рассола, что зависит от содержания в секрете триметиламина, к-рый, по Михину, с одной стороны, является продуктом жизнедеятельности микробов, а с другой—обладает бактерицидными свойствами по отношению к патогенным микроорганизмам. Все это относится к нормальному влагалищному секрету. Однако, даже при этих условиях он и количественно и качественно варьирует в широких пределах, в зависимости от возраста женщины, ее конституции, состояния вегетативной нервной системы, явлений овариально-менструального цикла, беременности и т. п. Еще более, конечно, изменяется он при пат. условиях: количество его увеличивается при этом настолько, что он вытекает из половой щели, пачкает белье и нередко раздражает покровы окружающих половую щель частей (влагалищные бели, fluor albus vaginalis); цвет его из молочно-белого становится желтым и зеленоватым (гнойные бели); реакция делается нейтральной и даже щелочной; количество лейкоцитов возрастает; меняется бактериальная флора секрета, именно, количество палочкообразных форм, и, в частности, палочек Дедерлейна, резко уменьшается за счет увеличения числа кокков и пр. С этой точки зрения есть смысл, вместе с Геурлином, различать 4 степени чистоты влагалищного секрета. Первая степень характеризуется резко-кислой реакцией его, весьма небольшим его количеством, присутствием в нем лишь небольшого числа клеток влагалищного эпителия и лейкоцитов, преобладанием среди микробов влагалищных палочек, при небольшой лишь примеси к ним стафилококков, бацилл псевдодифтерии и дрожжевых грибков (см. рис. 6). Эта степень чистоты встречается у

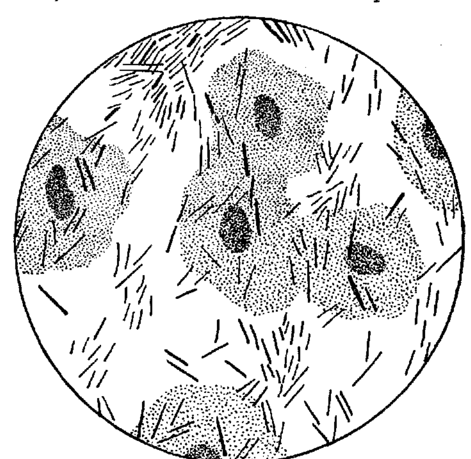


Рис. 6. I степень чистоты влагалищного секрета (по R. Schroeder'y).

здоровых девственниц и здоровых беременных, реже—у небеременных здоровых женщин как рожавших, так и нерожавших.— Вторая степень чистоты отличается от первой лишь несколько бóльшим содержанием лейкоцитов и эпителиальных клеток, а также присоединением к палочкам Дедерлейна изогнутых палочек Менге (Comma variabile) и небольшого количества аэробных и анаэробных кокков (см. рис. 7). Эту степень мы находим у большинства здоровых женщин, живущих половой

жизнью.—При третьей степени чистоты влагалищные палочки Додерлейна оттесняются на задний план, тогда как палочки Менге находятся еще в большом числе,

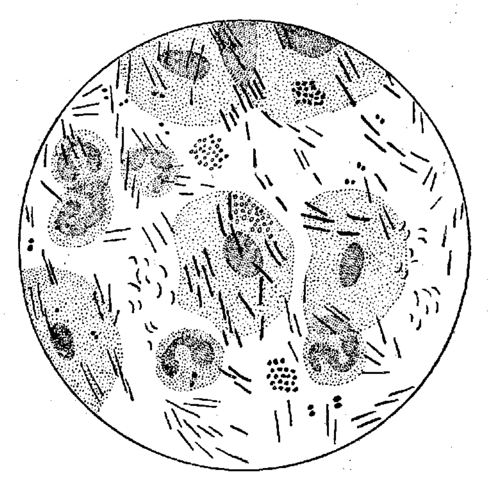


Рис. 7. II степень чистоты влагалищного секрета (по R. Schroeder'у).

а главное—изобилуют анаэробные стрептококки и другие анаэробные микробы (см. рис. 8).—Если, наконец, палочки Додерлейна в вагинальном секрете совершенно отсутствуют, а флора его состоит, гл. обр., из анаэробных кокков, с умеренной примесью анаэробных бацилл, то Геурлин говорит о четвертой степени чистоты, при которой влагалищный секрет приобретает уже отмеченные выше пат. свойства: количество его увеличивается, цвет становится желтоватым, реакция—нейтральной или щелочной, содержание эпителиальных клеток, и особенно лейкоцитов, возрастает. Впрочем,

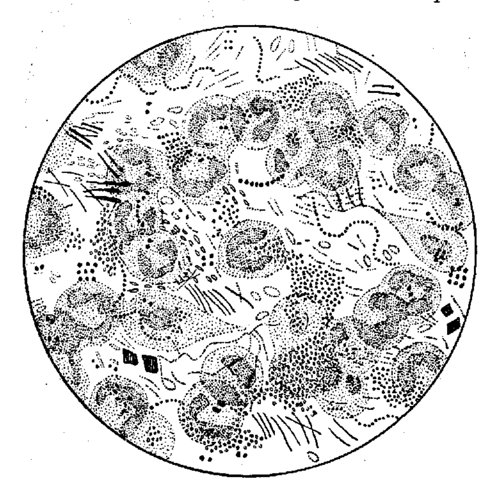


Рис. 8. III и IV степени чистоты влагалищного секрета (по R. Schroeder'у).

и эта степень чистоты влагалищного секрета, не говоря уже о третьей, может наблюдаться у женщин с совершенно здоровым влагалищем, но с подорванным общим питанием и ослабленной конституцией; чаще, однако, мы встречаем эту степень чистоты секрета у гинекологических больных.

Огромный интерес со стороны акушеров давно уже привлекало присутствие во влагалищном секрете (повидимому, совершенно здоровых женщин) стрептококков, к-рые, по крайней мере морфологически, не отличаются от стрептококков, столь часто являющихся возбудителями пуэрперального сепсиса. По мнению нек-рых авторов, эти стрептококки, ранее бывшие невинными обитателями женского полового канала, во время беременности могут приобретать патогенные свойства—самостоятельно переходить в пуэрперальном периоде из В. в матку и вызывать т. н. «самозаражение» родильниц, результатом к-рого могут быть даже тягчайшие формы пуэрперального сепсиса («родильная горячка»). Хотя вопрос этот и до сих пор является не вполне выясненным, однако, большинство современных авторов

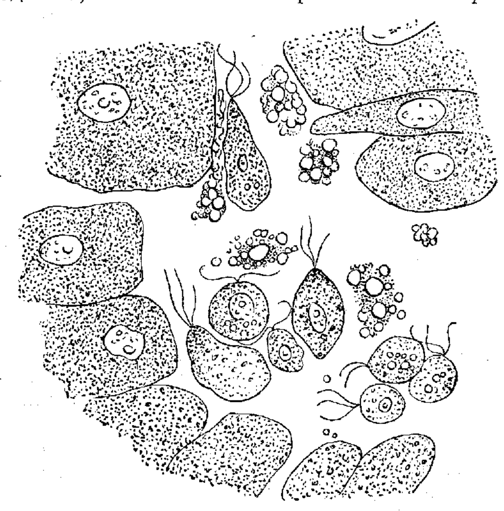


Рис. 9. Трихомонады влагалища во влагалищном секрете (по препарату д-ра Беляева).

склонно отрицать «самозаражение» родильниц, по крайней мере в указанной сейчас форме. Невыясненным до сих пор является и вопрос относительно пат. значения трихомонад (Trichomonas vaginalis), встречающихся нередко во влагалищном секрете как здоровых, так и страдающих кольпитом женщин (см. рис. 9); одни держатся того взгляда, что трихомонады играют роль в этиологии катарров влагалища, другие склонны видеть в них невинных обитателей пораженного катарром влагалища, являющихся лишь симбионтами тех микробов, которые собственно и вызывают кольпит.

Патология В. Из аномалий положения В. наиболее важной в практическом отношении является та, начальные степени к-рой известны под названием опущения, descensus, а дальнейшие—под названием выпадения, prolapsus. Анат. суть этой аномалии заключается в том, что стенки В. смещаются книзу от своего нормального местоположения, при выпадении находясь вне половой щели; при этом меняются нормальные анат. отношения различных слоев влагалищной стенки (см. рис. 2): внутренний слой (слизистая), вместо того чтобы быть обращенным внутрь, начинает смотреть

кнаружи, наружный же (adventitia vaginae) становится обращенным кнутри, т. е. выпадение В. (prolapsus vaginae) одновременно является и выворотом (inversio vaginae). Вне половой щели при выпадении может оказаться или вся влагалищная трубка—полное выпадение В. (prolapsus vaginae completus), или только часть ее—неполное выпадение (prolapsus vaginae incompletus). Далее, выпячиваться из половой щели может при данной аномалии или одна передняя стенка рукава (descensus s. prolapsus vaginae anterior), или одна задняя (descensus s. prolapsus posterior), или обе вместе. Различают еще частичные выпячивания книзу нижнего отрезка влагалища, преимущественно передней его стенки, и верхнего, преимущественно задней стенки, т. н. enterocele vaginalis posterior. В большинстве случаев данной аномалии в смещении одновременно с В. принимает участие и матка. При этом иногда первично начинает выпадать В., смещение которого потом отражается и на матке; последняя может реагировать на влечение со стороны В. различным образом: если связочный аппарат ее расслаблен, то первичное выпадение В. быстро ведет за собой вторичное выпадение матки; если, напротив, связки прочно удерживают тело матки, то оно остается на своем месте, а опускающееся В. выпячивает маточную шейку—иногда настолько, что верхушка port. vaginalis начинает выступать из половой щели (elongatio colli s. pseudoprolapsus uteri); если, наконец, при первичном выпадении В. тело матки сначала сопротивляется влечению со стороны последнего, а потом уступает ему, то развиваются и удлинение маточн. стенки и настоящее выпадение матки. От случаев первичного выпадения В. со вторичным выпадением матки отличают такие случаи, где сначала начинает опускаться матка, а потом уже она увлекает книзу В.,—вторичное выпадение В. после первичн. выпадения матки. Зачастую, наконец, вызывающие разбираемую аномалию моменты одновременно действуют на оба отрезка полового канала—и на В. и на матку. Непосредственной причиной разбираемой аномалии является повышение внутрибрюшного давления, почему выпадение В., как и матки, особенно распространено среди женщин, вынужденных заниматься тяжелым физ. трудом (крестьянок, носильщиц тяжестей и т. д.); но какие анат. моменты создают благоприятную почву для того, чтобы повышенное внутрибрюшное давление вызвало выпадение, этот вопрос находит в литературе различные ответы. Из прирожденных аномалий здесь обычно выдвигаются на первый план spina bifida с параличом нервов тазового дна, врожденная гипоплазия мышц последнего, низкое положение levatoris ani, незначительное наклонение таза, ретроверсия матки и пр.; из приобретенных — нарушение целости тазового дна (разрывы промежности) с увеличением размеров hiatus genitalis, приобретенная ретрофлексия матки, растяжение связок женского полового аппарата под влиянием беременности, утрата ими нормального тонуса у старух, растяжение влагалищных стенок при родах, старческая атрофия мышц влагалищной стенки, исчезновение тазовой клетчатки на почве голодания и пр. Повидимому, в большинстве случаев выпадение является результатом воздействия не какого-либо одного из перечисленных факторов, а суммарного воздействия целого ряда их. — Каково бы ни было происхождение выпадения В., во всяком случае аномалия эта представляет собой очень серьезное заболевание, зачастую совершенно лишающее женщину работоспособности. Естественно, что для устранения ее предложен целый ряд различных оперативных способов.

Травматические повреждения В. имеют место во время родов, при чем они являются или в форме разрывов, или в форме некрозов от прижатия (последствиями к-рых бывают либо влагалищные свищи, мочевые и кишечные, либо стенозы и атрезии влагалищной трубки), или в форме гематом. Среди разрывов В. при родах можно различать две категории: разрывы верхних и нижних отделов. Что касается первых, то относительно их происхождения и значения можно, в общем, сказать то же, что в учебниках акушерства говорится обычно о разрывах матки, тем более, что повреждения этого рода нередко представляют собой продолжение соответствующих повреждений маточной стенки. К этой же группе повреждений В. относятся те разрывы его сводов, или, точнее, отрывы рукава от матки, на к-рые впервые обратил внимание русский акушер Гугенбергер (1876), давший им название kolpaporrhexis. Разрывы нижних частей влагалищной трубки обычно комбинируются с аналогичными нарушениями целости промежности. Омертвения влагалищной стенки от прижатия (Drucknekrose нем. авторов) наблюдаются обычно после родов при узком (особенно плоском) тазе. В этих случаях головка плода зачастую долго стоит во входе в таз, при чем прижимает мягкие ткани полового канала и соседних с ним органов—мочевого пузыря спереди, прямой кишки сзади—к костным стенкам малого таза; прижатые части подвергаются сначала ишемии, потом некрозу, омертвевшие участки их отпадают, и получаются свищи—мочевые или кишечные. Если отпадения омертвелых тканей не происходит, то они замещаются рубцами, к-рые, сморщиваясь, обусловливают сужение, а иногда и полное заращение просвета В. Весьма часто и свищи и рубцовые стриктуры В. встречаются одновременно. Наконец, гематомы В., как и гематомы вульвы, возникают в тех случаях, когда родовая травма ведет к разрыву сосудов, расположенных в околовлагалищной клетчатке.—Помимо родов, травматические повреждения влагалищной трубки могут иметь место и в зависимости от половых сношений, особенно при несоответствии между величиной влагалища и размерами мужского полового члена (coitus с малолетними и старухами), при слишком бурном coitus'е (опьянение и т. п.). В русской медицинской литературе описаны случаи разрывов влагалища и отрывов сводов sub coitu (Бартель, Бирюков, Гиммельфарб, Вольфович, Львов и др.), образования прямокишечно-влагалищных свищей на этой же почве

(Боряковский, Синайский, Лезин и др.; один случай такого рода наблюдался и Груздевым в Казанской клинике), образования пузырно-влагалищных свищей после полового сношения (Масалитинов и Шефтель).—Далее, различного рода травматич. повреждения В. могут иметь своей причиной операции—акушерские и гинекологические, преступные манипуляции в женском половом канале (с целью, напр., прерывания беременности), несчастные случайности, вроде падения женщин вульварной областью на колья и другие острые предметы. Описаны также случаи разрывов В. в зависимости от сильных толчков, ударов и т. п. Наконец, в возникновении травматических повреждений В. могут играть роль инородные тела, введенные во В. с различными целями, особенно—долго находившиеся во влагалище пессарии.

Исходным пунктом новообразований влагалище является реже, чем другие органы женской половой сферы, например, матка и яичники, но все же и опухоли В. не представляют чего-либо необыкновенного, при чем в его стенках могут развиваться как ретенционные, так и пролиферирующие, как доброкачественные, так и злокачественные новообразования различной структуры. Ретенционные опухоли, а именно кисты (см. рис. 1), могут развиваться или из желез, изредка встречающихся во влагалищной слизистой, или из остатков Гартнеровских ходов, или из расширений лимф. сосудов В., или из внутритканевых кровоизлияний и пр. Среди пролиферирующих опухолей В. можно различать, с одной стороны, соединительнотканные, с другой—эпителиальные; те и другие клинически могут быть как злокачественными, так и доброкачественными. Из соединительнотканных доброкачественных опухолей на первом плане могут быть поставлены фибромиомы. Встречаясь гораздо реже фибромиом матки, они во многих отношениях имеют сходство с последними. Между прочим, как среди маточных фибромиом различают обычно субмукозные, интерстициальные и субсерозные (в зависимости от направления их роста), так и фибромиомы влагалища могут расти или в просвет последнего, иногда представляясь в виде сидящих на ножке полипозных образований, или по типу интерстициальных фибромиом, или наружу, в окружающую клетчатку. Как и фибромиомы матки, они бывают иногда множественными. Подобно аналогичным опухолям матки, они иногда содержат эпителиальные включения, окруженные цитогенной тканью (аденомиомы В., местом локализации к-рых обычно служит задний свод). Злокачественные соединительнотканные опухоли, саркомы относительно нередко встречаются у малолетних девочек (так наз. гроздевидные саркомы В. отличаются большой злокачественностью), хотя в литературе описано около 70 случаев сарком В. и у взрослых женщин, при чем в этих случаях саркома оказывалась чаще веретенообразноклеточной, макроскопически же представлялась или диффузной или узловатой. Из доброкачественных эпителиальных опухолей влагалищной стенки сравнительно нередко встречаются папиллемы—обычно в комбинации с папиллемами (остроконечными кондилемами) вульвы—у беременных женщин, особенно страдающих гонорройным вагинитом. Что касается злокачественных опухолей В. эпителиального типа, раков, то по своему клин. значению они бесспорно стоят на первом плане среди всех опухолей В. Чаще рак В. является вторичным, первично же он возникает на влагалищной части матки; иногда, однако (в 0,3—0,4% всех раков женской половой сферы), он развивается и первично во влагалищной стенке, проявляясь такими же симптомами, как и рак маточной шейки (вонючие сукровичные бели, атипические кровотечения, боли). Гистологически он б. ч. является канкроидом. Прогностически первичный рак В. принадлежит к числу наиболее злокачественных: он быстро прорастает сравнительно тонкую стенку В. и распространяется на окружающую клетчатку. В виду этого оперативное лечение его дает обычно неутешительные результаты: после операции как правило быстро развиваются рецидивы. Лучшие результаты дает радиотерапия.

Лит.: Сутугин В. В., Грибки в предматочнике, Протоколы заседаний Об-ва русских врачей в СПБ, 1869—70; Лазаревич И. П., Паразиты женских половых органов, Харьков, 1870; Строганов В. В., Бакт. исследования полового канала женщины, дисс., СПБ, 1893; Бурлаков В. М., Микробы полового канала женщины в нормальном и пат. состоянии, «Русский Архив Патологии», т. VII, вып. 5, 1899; Грязнов А. А., О vagin'е у детей, дисс., СПБ, 1900; Михин П. В., Триметил-амин и его роль в половых путях женщины, «Журнал Акушерства и Женских Болезней», 1902, №№ 7—8; Синицын Д. А., К вопросу о нервных окончаниях в матке и влагалище у млекопитающих, Казань, 1916; Трон П. Д., К вопросу о значении бакт. исследований выделений влагалища («Труды VI Всесоюзного съезда акушеров и гинекологов», М., 1925); Полонский Я. Н., К биологии влагалищного секрета, «Гинекология и Акушерство», 1925, № 4; Чукалов Н. Н., К вопросу о развитии влагалища у женщины в ранних стадиях зародышевой жизни, «Казанский Мед. Журнал», 1925, № 3; Данельянц-Кочарова В., К вопросу о содержании гликогена во влагалищном эпителии («Труды VII Всесоюзного съезда гинекологов и акушеров», Л., 1927); Васильев-Чеботарев А. А., Trichomonas vaginalis, «Журнал Акушерства и Женских Болезней», 1927, № 1; Смородинцев А. А. и Котт М. Н., К биологии влагалищной палочки, «Микробиологический Журнал», т. V, вып. 3, 1927. **В. Груздев.**

Влагалищные паразиты. Паразитом влагалища из простейших является Trichomonas vaginalis (Protozoa, Flagellata), часто находимый в слизи влагалища с кислой реакцией. В последнее время усматривают связь между наличием Tr. vaginalis во влагалище беременных и повышением смертности после родов (W. Liss); в качестве дезинфицирующего средства рекомендуют сулемовые промывания В. Из других паразитов во В. могут встречаться острицы; по выходе из анального отверстия они иногда уползают в половую щель, В., матку и даже Фаллопиевы трубы. Вызывают сильный зуд и побуждают к мастурбации. Бильгарциоз от Schistosoma haematobium у женщин проявляется иногда подострым воспалением В. с образованием папиллематозных разрастаний, заполняющих нередко все В. Возможно занесение во влагалище свободноживущих простейших червей или других животных извне, так как в некоторых

местностях практикуется прикладывание в качестве лечебного средства сырой земли к половой щели.

ВЛАГАЛИЩНЫЕ СПРИНЦЕВАНИЯ, введены в общемедицинскую практику Кивишем (Kiwisch, 1845). Физиол. обоснование этому методу дал Рунге (Runge). Однако, известно, что еще в древности Гален и Авиценна пользовались спринцеваниями с прибавлением разных отваров. В силу своей простоты влагалищные спринцевания в настоящее время являются одной из самых распространенных леч. процедур.—Аппаратура, употребляемая для спринцевания, состоит из кружки Эсмарха (ирригатора), емкостью в 5—6 стаканов, гуттаперчевой трубки длиной в $1^1/_2$ *м* и слегка изогнутого стеклянного влагалищного наконечника с одним широким или несколькими боковыми отверстиями на конце. Перед пользованием ирригатор следует тщательно промывать. Наконечник после спринцевания должен кипятиться и сохраняться в слабом растворе соды. Чтобы спринцевание оказало полезное действие, необходимо объяснить б-ной все детали этой несложной процедуры, иначе оно может принести скорее вред, чем пользу. Всякое спринцевание следует производить обязательно лежа на спине, с приподнятым тазом, на подкладном судне. Кружка вешается или держится на высоте 72 *см* над кроватью. Жидкость из ирригатора (отварная вода определенной t° и с добавлением лекарственных веществ), после изгнания воздуха из кишки, вводится текущей струей во влагалище. Следует рекомендовать при горячих спринцеваниях, во избежание ожогов, предварительное смазывание кожи наружных половых частей каким-либо жиром. Струя воды должна быть слабой, давление низким. Кружка в 5 стаканов должна быть использована не менее, чем в 5 минут, чтобы дать отдельным порциям воды возможность более продолжительного соприкосновения со слизистой влагалища. После спринцевания б-ная должна лежать в постели не менее получаса. Лучшее время для спринцевания—часы перед сном, чтобы б-ная могла оставаться в постели всю ночь. При несоблюдении указанных условий 50% полезного эффекта при спринцеваниях пропадает.

Главное значение В. с. основывается на вызываемом ими т е р м и ч е с к о м эффекте. Под влиянием теплых, не ниже 37,5°, В. с. происходит первичное расширение сосудов половой сферы; при спринцеваниях, начиная от 37,5° и выше (42,5—45°), замечается сначала кратковременное сокращение сосудистой стенки, которое потом сменяется ее расширением. Горячие спринцевания вызывают также повышение тонуса гладкой и поперечнополосатой мускулатуры. Последнее явственно обнаруживается в сокращении мышц тазового дна, что в нек-рых случаях бывает настолько сильно выражено, что препятствует обратному истечению жидкости из влагалища. В результате расширения сосудов получается усиленный прилив крови, активная гиперемия тазовых органов, с усилением в них лимфообращения. Последний фактор обусловливает повышение местного обмена веществ и рассасывание воспалительных инфильтратов и эксудатов. Кроме термического эффекта, следует указать еще и на м е х а н и ч е с к о е раздражение цервикального нервного сплетения Франкенгейзера.

Леч. действие В. с. зависит, с одной стороны, от температуры употребляемой жидкости и с другой—от ее состава (примесей медикаментозных средств). В смысле t° можно различать горячие спринцевания в 47,5°—50° (резорбирующее действие, иногда—кровоостанавливающее и отчасти болеутоляющее), теплые спринцевания в 37,5—40° (успокаивающее действие), прохладные—без обозначения t°, чтобы больная субъективно чувствовала ощущение прохлады (тонизирующее действие), и, наконец, холодные спринцевания—ниже 34—35° (резкое раздражающее действие — сначала вызывает ишемию, а потом сильный прилив крови). В наст. время холодные спринцевания применяются редко.—Леч. эффект, связанный с составом применяемой жидкости, зависит от медикаментозных средств, которые прибавляются в кружку. Число средств, предлагаемых для медикаментозных спринцеваний, огромно (часть их нередко—лишь продукт спекуляции и лишена мед. значения). Среди медикаментозных спринцеваний принято различать дезинфицирующие, вяжущие, дезодорирующие, обезболивающие и кровоостанавливающие. В качестве д е з и н ф и ц и р у ю щ и х средств применяются сулема (1:1.000), субламин (1:1.000), карболовая к-та (1—2%), лизол (чайная ложка на кружку per se), формалин (чайная ложка продажного формалина на кружку), борная к-та (столовая ложка на кружку) и др. Учитывая бактерицидное действие названных средств, не следует забывать и об их ядовитом действии на организм (слизистая влагалища все же обладает известной способностью к всасыванию). В качестве в я ж у щ и х средств для спринцеваний чаще других применяются Zincum sulfuricum (чайная ложка на кружку), Alumen (чайная ложка), танин (чайная ложка), древесный уксус (столовая ложка) и др. При неоперабильных формах рака, при разлагающихся полипах, саркомах и пр. приходится прибегать к д е з о д о р и р у ю щ и м спринцеваниям. С этой целью применяют Kali hypermanganic. (столовая ложка 2—3% раствора на кружку), 10% спиртовый раствор тимола, формалин, перекись водорода и пр. Из к р о в о о с т а н а в л и в а ю щ и х средств (при неоперабильном раке) чаще пользуются Oleum Martis (Liquor ferri sesquichlorati)—чайная ложка на кружку. Наконец, редко в качестве о б е з б о л и в а ю щ е г о средства прибавляют в кружку T-ra opii simplex (чайную ложку). Особо следует упомянуть о спринцеваниях с молочной к-той, к-рая, восстанавливая или повышая к и с л у ю р е а к ц и ю влагалищного секрета, тем самым улучшает нормальные биол. условия влагалищной стенки, восстанавливая существующее в норме взаимодействие между реакцией влагалищного содержимого, микрофлорой влагалища и гликогеном влагалищного эпителия. Благодаря контакту и установлению

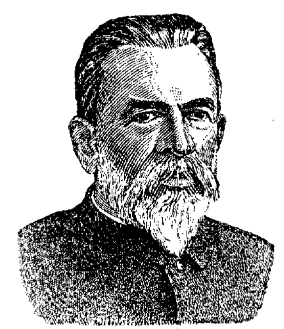
между указанными факторами нормального соотношения, обезвреживаются занесенные извне во влагалище различные патогенные микроорганизмы.

Показания для применения влагалищных спринцеваний: все хронич. воспалительные процессы органов малого таза и тазовой клетчатки, катарральные процессы влагалища, шейки, известные формы недоразвития матки с явлениями недостаточности менструальной функции, кровотечения, вызванные добро- и злокачеств. опухолями матки, ретродевиации и выпадения матки, климактерич. кровотечения и пр.— Противопоказания: все острые и подострые воспалительные процессы, особенно процессы гнойного характера, menses, беременность, подозрение на внематочную беременность. Для женщин, не живущих половой жизнью, спринцевания как правило являются излишними. У замужних женщин имеется достаточно поводов для спринцеваний (при сношениях следует считаться с загрязнением и даже с инфекцией). Можно, однако, сказать, что многие женщины излишне часто и без пользы делают В. с. Производимые изо дня в день такие В. с. разрыхляют влагалищный эпителий, вызывают трансудацию из подлежащих венозных сосудов и в нек-рых случаях не только не ведут к уменьшению выделений, а, наоборот, поддерживают и усиливают имеющийся fluor. Помимо этого, томительные и беспрестанные спринцевания нередко действуют прямо угнетающе на психику больных.

Лит.: Снегирев В. Р., Маточные кровотечения, М., 1884; Jaschke R. u. Pankow O., Lehrbuch der Gynäkologie, B., 1923; Frankl O., Die physikalischen Heilmethoden in der Gynäkologie, Berlin—Wien, 1906; Menge C., Über den Fluor genitalis des Weibes, Archiv für Gynäkologie, B. CXXV, 1925. **Ю. Гительсон.**

ВЛАГАЛИЩНЫЕ ШАРИКИ, Globuli vaginales, лекарственная форма для введения во влагалище в виде круглых, твердых шариков, плавящихся при температуре человеческого тела. Для приготовления В. ш. в качестве constituens служит масло какао (But. cacao, t° плавления около 33°) или специальная желатино-глицериновая масса (Massa gelatinosa); с этой основой тщательно смешивается то или иное лекарственное вещество. В. шарики изготовляются ручным или машинным способом, более гигиеничным и экономным. В. ш. с желатино-глицериновой массой приготовляются отливанием в формах. Для получения желатино-глицериновой массы нагревают на водяной бане смесь из 15 ч. белой желатины, 55 ч. глицерина и 90 ч. воды. Согласно Ф VII, вес В. ш. бывает от 2 до 8 *г*; если вес не указан врачом, то В. ш. приготовляются в 4 *г*. Иногда вместо круглой формы шарикам придают яйцевидную форму (Ovula vaginalis, «Ovules»—франц. авторов), доводя вес их иногда до 16,0. Во влагалищные шарики вводят наркотические, вяжущие, антисептические и другие лекарственные вещества для местного воздействия на слизистую оболочку влагалища; часто этой формой пользуются, чтобы во влагалище ввести противозачаточные средства: хинин, хинозоль, сулему, молочную кислоту и др. Реже употребляются влагалищные желатиновые капсули—Capsulae vaginales gelatinosae.

ВЛАДИМИРОВ, Александр Александрович (род. в 1862 г.), профессор, известен своими экспериментальными работами по сапу и своей общественной деятельностью по борьбе с tbc. По окончании мед. факультета в Дерпте в 1888 г. изучал в 1889 г. бактериологию у Коха в Берлине. В 1895 г. ему было предложено заведывание Эпизоотологическим отделом Института экспериментальной медицины, для чего Владимиров предварительно провел год в Ветеринарном институте в Alfort (под Парижем) и приобрел звание ветеринарного врача. С этого момента начинается его интенсивная



работа по сапу, tbc и др. зоонозам, гл. обр. в направлении иммунобиологии, сделавшая лабораторию В. одним из центров научной разработки этого вопроса и создавшая целую школу молодых русских ветеринарных врачей. В 1897 г. В. организовал при своем отделе специальную лабораторию для экспериментального изучения бубонной чумы и выработки противобубонночумных препаратов и руководил ею в течение $2^1/_2$ лет, до перевода ее на форт «Александр» под Кронштадтом. После Февральской революции В. был, по поручению Петроградского совета рабочих депутатов, командирован на постройку Мурманской железной дороги для устранения вопиющих антисанитарных условий на этой постройке. С 1918 г. по 1927 г. В. был директором Ин-та экспериментальной медицины (с перерывом в 1919—21 гг.). В 1920—22 гг. состоял также чрезвычайным уполномоченным народных комиссариатов здравоохранения, путей сообщения и по военным и морским делам по организации сан.-дезинфекционного дела в ж.-д. узлах Республики. Преподавательская деятельность В. до 1914 г. выразилась в чтении лекций на разных курсах для мед. и ветеринарных врачей по учению об иммунитете, сапу и tbc. С 1914 г. по 1926 г. В. был профессором по кафедре сравнительной патологии заразных болезней Ленинградского мед. ин-та. С 1911 г. по 1917 г. был членом Ветеринарного комитета Министерства внутр. дел. С 1920 г. состоит членом Ученого медицинского совета НКЗдр. РСФСР. С 1906 г. до империалистской войны состоял членом бюро Международной и Всероссийской лиг борьбы с туберкулезом. Владимиров — член-учредитель Ленинградского микробиологического об-ва и почетный член Всероссийского об-ва ветеринарных врачей. В. напечатано около 40 научных трудов, из к-рых главные: «О чувствительности животных к сапному токсину», «Архив биологических наук», т. IV, 1895; «О технике заготовления противочумной сыворотки» «Врач», 1897; «Об офтальмореакции при сапе», «Архив

ветеринарных наук», 1908; «Палочка сапа» («Медицинская микробиология» под ред. Тарасевича, 1912); «Osmotische Versuche an lebenden Bakterien», Zeitschrift für physik. Chemie, 1891; «Über die antitoxinerzeugende u. immunisierende Wirkung des Tetanusgiftes bei Tieren», Zeitschrift f. Hygiene und Infektionskrankheiten, B. XV, 1893; «Sur le phénomène d'agglutination dans la morve», Recueil de médecine vétérinaire, 1897; «Über Agglutination bakterienfreier Filtrate von Rotzkulturen», St.-Petersburger med. Wochenschrift, 1900 (первая работа о преципитации вообще); «Rückfallfieber und Immunität bei Spirochätenerkrankungen» (Handbuch der pathogenen Mikroorganismen, hrsg. von W. Kolle u. R. Wassermann, Jena, 1903, 1904); «Malleusdiagnose mit Hilfe der neueren Immunitätsreaktionen» (Handbuch der Immunitätsforschung, hrsg. von R. Kraus u. C. Levaditi, Jena, 1910); «Malleus» (Handbuch der pathogenen Mikroorganismen, hrsg. von W. Kolle und A. Wassermann, Jena, 1913).

ВЛАДИМИРОВ, Владимир Дмитриевич (1837—1903), известный хирург. После окончания мед. факультета Казанского ун-тета в 1860 году прошел ординатуру в хир. клинике Елачича и был командирован за границу, где работал у Лангенбека, Лушка и др. По возвращении в Казань работал в губернской больнице. В 1872 г. представил диссертацию о костнопластической операции на стопе («Несколько новых остеопластич. операций на нижних конечностях»); с тех пор операция носит его имя. Спустя три года, Микулич предложил самостоятельно почти тождественную операцию, построенную по тому же остеопластическому принципу. Вскоре после защиты диссертации В. два раза конкурировал на кафедру хирургии в Казани, но оба раза неудачно. В 1874 г. уехал из Казани в Пензу, где занял место старшего хирурга в губернской б-це, развив необычайную по тем временам хир. деятельность: одних пузырных камней В. оперировал больше 1.000. Работая в б-це, В. живо интересовался вопросами научной хирургии; в 1884 г., вернувшись из заграничной командировки, ввел у себя в б-це антисептический способ лечения ран.



ВЛАДИМИРОВА - МИКУЛИЧА ОПЕРАЦИЯ, остеопластическая резекция стопы, предложенная Владимировым в 1872 г. и Микуличем (Mikulicz)—в 1873 г. Разрез начинается от бугра ладьевидной кости (os naviculare), идет поперечно через подошву вплоть до кости на наружный край стопы и оканчивается на поперечный палец позади бугра V плюсневой кости. Два других разреза идут от концов первого через середину той и другой лодыжек, посередине внутренней и наружной поверхности голени. Вскрывается снизу Шопартов сустав (см. *Стопа*), перерезаются боковые и тыльные его связки и отделяются все мягкие части переднетыльной поверхности стопы и голени, ограниченные боковыми разрезами. Затем перерезаются мягкие ткани задней поверхности голени, в том числе ахиллово сухожилие, на уровне окончания разрезов; по разрезе надкостницы на костях голени кости перепиливаются (см. линию *a*).



После перевязки сосудов скалывают долотом хрящ и небольшой слой кости с задней поверхности ладьевидной и кубовидной костей (os cuboideum) (см. линию *b*), к-рые, после удаления пяточной и таранной костей, приводят в соприкосновение с распилом берцовых костей. Накладываются швы и шинная повязка. В результате операции конечность укорачивается на 3—4 *см*. Получается конская нога (pes equinus)—больной ходит на головках плюсневых костей. Операция имеет ограниченное применение. Показаниями к В.-М. о. являются: tbc костей предплюсны и нижнего конца берцовых костей, повреждения и опухоли пятки. Функциональный результат операции хороший.

Лит.: Владимиров В., Несколько новых остеопластических операций на нижних конечностях, диссертация, Казань, 1872. **Н. Блументаль.**

ВЛАДИМИРСКИЙ, Михаил Федорович (род. в 1874 г.), революционер, старый большевик, по образованию врач. В революционном рабочем движении начал работать с 1895 г., будучи студентом Моск. ун-тета. В 1896 г. был арестован и после заключения в тюрьме выслан в провинцию. В 1898 г. получил разрешение вернуться в Москву, вступил снова в работу и был (после I съезда РСДРП) членом Московского комитета с.-д. партии. Неоднократно высылался из Москвы и в 1899 году уехал за границу, где продолжал свое медицинское образование и работал в заграничной организации «Искры». С 1903 г. до начала 1905 г. работал в Нижегородской с.-д. организации, осенью того же года переехал в Москву и как член Московского комитета партии (большевистской организации), принимал активное участие в Моск. вооруженном восстании 1905 г. В те же годы В. работал в качестве сан. врача в Моск. губ., участвуя в широкой оздоровительной деятельности моск. губ. сан. организации; затем работал врачом в Нижегородской губ. в период возникновения там сан. организации (совместно с Н. А. Семашко). В 1906 г. был арестован и предан суду. До суда эмигрировал во Францию, где оставался до 1917 г. Возвратившись в Россию в июле 1917 г., работал в моск. парт. организации, был назначен комитетом в состав «партийной пятерки» по руководству Октябрьским вооруженным

восстанием. На VII съезде партии В. был избран в состав ЦК. Он беспрерывно участвует в ответственной советской работе. Был членом президиума ВЦИК и заместителем Народного комиссара внутренних дел РСФСР, с 1922 г. работал на Украине как заместитель председателя Совнаркома и председатель Госплана, с 1924 г.—как секретарь ЦК коммунистической партии (большевиков) Украины. С конца 1925 г. избран председателем Центральной контрольной комиссии Коммунистической партии (большевиков) Украины и назначен наркомом Рабоче-крестьянской инспекции УССР. В декабре 1926 г. назначен заместителем председателя Госплана СССР. XV партийным съездом избран председателем Ревизионной комиссии ЦК Всероссийской коммунистической партии (большевиков).

ВЛАЖНАЯ КАМЕРА, приспособление для длительного наблюдения под микроскопом живых объектов, бактерий, грибков, простейших, клеток, тканей, тканевых культур и т. д. Существует много типов В. к., общий принцип к-рых состоит в том, чтобы предупредить высыхание исследуемого объекта, не препятствуя в то же время непосредственному наблюдению его. В современном своем виде В. к. устроена б. ч. по типу *висячей капли* (см.). Впервые она была предложена Кюне (Kühne, 1864—66) и в видоизменении Бетхера (Böttcher, 1865—66) представляет стеклянное колечко диаметром 1—3 *см* и высотой 5—6 *мм*, приклеенное к предметному стеклу. Дно этой камеры смачивается водой, камера покрывается покровным стеклом, на нижней стороне которого помещается исследуемый объект в капле жидкости. Очень распространен тип В. к., предложенный Кохом (Koch, 1875) для исследования сибирской язвы и представляющий собой предметное стекло с углублением. Камера Тангоффера (Tanhoffer, 1872) представляет собой другую модификацию влажной камеры, состоящую в том, что на предметном стекле имеется кольцевой желобок, наполняющийся водой. Очень удобным и доступным приспособлением является влажная камера Страсбургера (Strassburger, 1878—97). Вместо стеклянного кольца он помещает на предметное стекло картонную рамочку, на отверстие которой и накладывается покровное стекло с висячей каплей. Рамочка смачивается водой, вследствие чего она плотно прилегает к предметному стеклу, а внутри ее поддерживается необходимая влажность. Более сложные камеры устроены Реклингаузеном (Recklinghausen, 1863). Они представляют собой плоские тонкостенные стеклянные камеры с приводящей и отводящей трубками. Камеры этого типа могут служить и для исследования объекта в атмосфере различных газов.

Кроме описанных В. к., специально для выращивания тканей позвоночных вне организма употребляется в настоящее время В. камера под названием «Чашка Карреля» (Carrel, 1926). Это—плоская, округлая чашечка диаметром в 5—8 *см*, верх ее может прикрываться особой, хорошо пришлифованной крышечкой. Сбоку под углом отходит шейка в 3 *см* длины и 1 *см* диаметром, к-рая затыкается ватой, а поверх — каучуком. В чашку через шейку наливают плазму, сажают кусочек ткани и заливают тканевым экстрактом. Через определенное время экстракт заменяется свежим.

Влажная камера для микрооперации, см. *Микрооперации.*

ВЛАЖНОСТЬ, см. *Воздух, Гигрометры, Психрометры.*

ВЛАЖНЫЕ ОБЕРТЫВАНИЯ, см. *Укутывание.*

ВЛАСОГЛАВ, хлыстовик, Trichocephalus trichiurus (L. 1771), син.: Trichuris trichiura, Trichocephalus dispar. Относится к круглым червям, к сем. Trichocephalidae Baird 1853. Паразитирует у человека и у некоторых человекообразных обезьян в слепой кишке, нередко и в других отделах толстых кишок, реже в нижнем отделе тонкой. Является одним из самых распространенных паразитических червей человека; встречается повсеместно, особенно часто в более южных районах (так, в Одессе, в нек-рых пунктах Армении и Азербайджана инвазия В. доходит до 100%). Передняя часть тела власоглава—длинная (около $^3/_5$ длины всего тела), нитевидная; задняя—значительно толще и короче. Анальное отверстие у обоих полов на заднем конце тела. Самец 4,0—4,5 *см* длины, снабжен спикулой (2,5 *мм*), лежащей во влагалище, вооруженном шипами; задний конец тела спирально извит (см. рисунок 1 *B*). Самка (см. рис. 1 *A*) 4,5—5,0 *см* длины, со слегка согнутым задним концом тела;

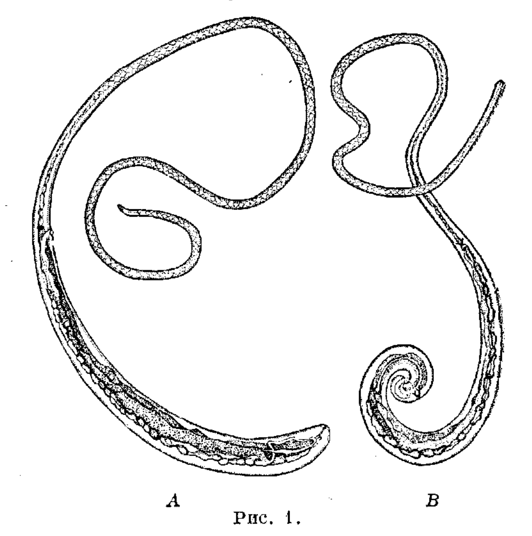
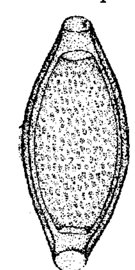


Рис. 1.

отверстие влагалища на границе передней тонкой и задней толстой частей тела. Яйцо 0,045—0,05 *мм* длины и 0,023 *мм* ширины, бочкообразной формы, с толстой блестящей коричневой скорлупой; оба полюса яйца как бы заткнуты бесцветными пробочками (см. рис. 2). Цикл развития В.—без промежуточного хозяина. Яйца, выделяемые самкой в кишечнике хозяина, выводятся наружу с экскрементами в незрелом состоянии и дозревают во внешней среде в различный период времени, в зависимости от условий t° и влажности, после чего только

и становятся инвазионными; яйца обладают большой резистентностью и могут долго сохранять жизнеспособность. Заражается человек, проглатывая зрелые яйца, главным образом, вместе с немытыми сырыми овощами, с сырой загрязненной водой. Механическими распространителями инвазии могут быть также и мухи. Фиксация паразита происходит посредством тонкого переднего конца, которым В., как ниткой, прошивает слизистую стенки кишечника хозяина, проникая иногда и в мышечную часть ее, и прикрепляется настолько крепко, что на свежем трупном материале извлекается часто с трудом. Внедрение В. сопровождается нарушением эпителия слизистой кишечника и ведет к пат.-анат. изменениям окружающей ткани. Питается В., повидимому, кровью хозяина. Нарушая целость слизистой кишечника, В. может, с одной стороны, вызывать кровотечения (при сильной инвазии иногда значительные), а с другой—способствовать внедрению микробной флоры кишечника в стенку его и вызывать, таким образом, местные воспалительные процессы (тифлиты, аппендициты и пр.), а быть может, и общие инфекционные заболевания; так, французские авторы придают большое значение роли В. в эпидемиологии острых инфекционных заболеваний, особенно брюшного тифа. Наконец, власоглав обладает значительным токсическим действием, которым, главным образом, и объясняются явления, наблюдающиеся при трихоцефалезе.


Рис. 2.

Клин. картина при трихоцефалезе в значительной степени зависит от интенсивности инвазии. Так, единичные экземпляры могут совершенно не влиять на общее состояние хозяина, тогда как сотни (а тем более тысячи) экземпляров могут доводить иногда до летального исхода. Трихоцефалез может давать различную картину болезни с преобладающим воздействием на 1) пищеварительный тракт, 2) нервную систему и 3) кровь. Нередко имеют место комбинационные формы заболевания. 1. При симптомах заболевания пищеварительного тракта могут наблюдаться запоры, поносы или смена запоров и поносов. В редких случаях поносы сопровождаются незначительными кровотечениями, и кал иногда дает положительную реакцию на кровь. Болезнь иногда может сопровождаться значительной лихорадкой, доводя пациента до сильного истощения. Описаны редкие случаи смерти. Наблюдаются также неопределенные, иногда весьма резкие боли в животе, тошнота; наконец, могут быть явления аппендицита и тифлита. 2. Симптомы заболевания нервной системы могут наблюдаться от самых легких, как-то: раздражительность, бессонница, головокружения, головные боли, сердцебиения, и до самых тяжелых, напр., обморочные состояния, эпилептоидные припадки, афонии, парезы, всевозможные менингеальные явления, вплоть до смертельного исхода при явлениях менингита. 3. Болезнь может приобрести характер злокачественного малокровия как по общей клин. картине, так и по картине крови. Иногда, при своевременно поставленном диагнозе и противоглистной терапии, болезнь может закончиться выздоровлением. Тяжелые случаи трихоцефалеза наблюдаются сравнительно редко; чаще эта б-нь протекает без резких клин. симптомов.—Диагноз легко ставится обнаружением в экскрементах яиц В.—Лечение должно быть длительным и упорным, так как способ фиксации В. делает его малодоступным лекарственным веществам. Из старых средств наиболее надежным является тимол. Щербак рекомендует 1,0—2,0 тимола, хорошо измельченного в порошок (желательно в желатиновых капсулах); принимать 1 раз в день натощак, запивая 2—3 стаканами горячей воды или чая, в течение недели подряд. Если яйца в экскрементах еще обнаруживаются, необходим до назначения нового курса месячный перерыв. Лечение приходится проводить иногда в течение года. Лечение тимолом можно комбинировать и с бензиновыми клизмами, к-рые могут назначаться в течение нескольких дней подряд в том случае, если не вызывают явлений раздражения кишечника. В бутыль с водой в 1 *л* прибавляют ложку бензина и тщательно встряхивают. Часть бензина, оставшуюся после смешения на поверхности воды, сливают. Воду, насыщенную бензином, употребляют для клизмы. При лечении тимолом из диэты должны быть исключены жиры и спирты. Противопоказанием является заболевание мочевых путей. За последнее время применяется с довольно хорошими результатами русский мышьяковистый препарат Osarsol (Подъяпольская и Медведева-Кобринец) по 0,25 три—четыре таблетки в день, в промежутках между едой, четыре дня подряд. Osarsol можно давать с метиленовой синькой (0,15 три раза в день после еды). По окончании курса лечения дается в течение двух дней подряд слабительное (кроме каломеля).—Личная профилактика должна сводиться к соблюдению чистоты и опрятности, к воздержанию от еды немытых овощей, от питья загрязненной воды, к защите пищевых продуктов от мух и пр. Общественная профилактика должна сводиться к санитарному просвещению населения, упорядочению водоснабжения, устройству канализации, охране водоемов от стока воды из ретирадов и выгребных ям, к устройству рациональных отхожих мест, к борьбе с мухами.

Лит.: Щербак А. Е., О патологическом значении Trichocephalus dispar, СПБ, 1908; Медведева-Кобринец А. Э. и Подъяпольская В. П., Osarsol как anthelminticum при инвазии власоглавом (Trichuris trichiura), «Русский Журнал Тропической Медицины», 1927, № 5; Braun M. u. Seifert O., Die tierischen Parasiten des Menschen, B. I u. II, Lpz., 1925, 1926 (приведена лит.); Christoffersen N., Trichocephalus dispar im Darmkanal des Menschen, Zieglers Beiträge, B. LVII, 1914; Fülleborn F., Über die Entwicklung von Trichocephalus im Wirte, Archiv für Schiffs- u. Tropenhygiene, B. XXVII, 1923. **В. Подъяпольская.**

ВЛАСОЕД, Trichodectes, насекомое отряда пухоедов (Mallophaga); крыльев нет, ротовые части грызущие; живет на млекопитающих, питаясь волосами и слущивающимися чешуйками ороговевшего эпидермиса.

всю жизнь, начиная с яйца, проводит на хозяине. Плоское тело с угловатой головой приспособлено к тому, чтобы задерживаться в шерсти хозяина. Tr. canis паразитирует на собаке, Tr. subrostratus живет на кошке. Коровы, козы, овцы и другие млекопитающие имеют своих паразитов этого же рода. Мед. значение имеют власоеды собачий и кошачий. Питаясь волосами своих хозяев, эти власоеды проглатывают яйца цепеня тыквовидного (Dipylidium caninum), часто паразитирующего в кишке собаки и кошки. Шерсть животного легко загрязняется яйцами этой глисты от помета хозяина. В кишке Tr. из яйца выходит онкосфера, проходящая в полость тела насекомого и превращающаяся здесь в цистицеркоид. Для D. caninum этот факт открыт Мельниковым; естественную зараженность кошачьего Tr. subrostratus цистицеркоидами обнаружил Э. К. Брандт. В. причиняют своему хозяину зуд. Собака чешет зубами зудящие места кожи, при чем легко раздавливает и проглатывает зараженных В. Из их цистицеркоидов в кишке собаки развивается взрослая глиста. Т. к. оба хозяина, и главный и промежуточный, живут один на другом, то инвазия паразитами облегчается. Обычно Dipylidium caninum бывает в кишке своего хозяина во множестве. Если человек проглотит власоеда с цистицеркоидами, то последние также превращаются во взрослых глист (гостепаразитизм).

ВЛЕЧЕНИЕ, своеобразное активное состояние организма, вызванное, преимущественно, длительным эндогенным возбуждением и настойчиво проявляющееся в ряде поступков, направленных обычно на какой-нибудь объект. Субъективно влечение характеризуется чувством напряжения, связанным с тяготением к известной цели, а также с чувством нек-рой неудовлетворенности, сменяющейся положительным чувственным тоном вслед за достижением цели В. Сближая В. с другими душевными состояниями, психологи считали В. простейшей основой волевого акта. По Вундту, В. есть безотчетное, «импульсивное действие». Для В. характерно отсутствие борьбы мотивов и непосредственное возникновение поступка тотчас же вслед за каким-нибудь эмоциональным переживанием. Когда к В. присоединяются ясно осознанные мотивы и цели, оно, по терминологии субъективных психологов, превращается в «желание» и в «сознательное волевое действие». Согласно другой формулировке, В. есть «чувство плюс двигательная тенденция». Нередко термин В. заменяется термином «вожделение», «стремление» и «инстинкт» (последнее у английских авторов). Развитие сравнительной психологии, физиологии нервной и эндокринной систем, а также материалистических направлений в современной психологии человека прокладывают путь к изучению действительной природы В. С точки зрения сравнительной психологии, влечение близко подходит к инстинктам, если относить к последним врожденные, сложно рефлекторные реакции, закономерно возникающие по мере развития организма (напр., инстинкты сезонного перелета у птиц или строительный инстинкт у пчел). Дело, однако, идет лишь о нек-рых чертах сходства, поскольку в механизме В. выдающуюся роль играют эндогенные раздражители и поскольку В. по своему внешнему проявлению представляет собой устойчивый цикл частичных реакций, резко обрывающийся вместе с достижением объекта В. Что же касается момента врожденности, то он входит в состав человеческого В. лишь как один из элементов последнего, при чем для целого ряда В. этот элемент совершенно теряет актуальное значение. Воздействия из внешней (а для человека, главным образом, социально-классовой) среды оказывают могущественное влияние на все стороны В.—на время и интенсивность его проявления, на связь В. с определенным внешним объектом, на самое содержание всех входящих в состав влечения частичных реакций. В несколько меньшей мере это относится к пищевому В., в большей мере—к половому В., как известно, проявляющемуся в самых разнообразных формах соответственно экономическому и культурно-историческому стадию общественного развития; в наибольшей же мере сказывается значение внешних воздействий для таких В., как, например, В. к известным видам трудовой и организаторской деятельности, самое возникновение и формулирование которых происходит при решающем участии социальных факторов. Так. обр., В. есть продукт тесного взаимодействия между безусловно рефлекторными механизмами и приобретенными «надстроечными» аппаратами поведения—при различном удельном весе каждого из этих моментов для различных влечений.

С анатомо-физиолог. стороны механизм В. складывается из совместной деятельности эндокринной системы, вегетативно-нервного аппарата, включая подкорковые узлы, и, наконец, коры мозговых полушарий. Железы внутренней секреции для рода В. играют роль основного источника внутренних стимулов. Так, напр., половое В. обычно угасает вместе с обратным развитием эндокринных половых желез. Необходимое участие вегетативной нервной ситемы в механизме В. доказывается не только фактом тесной связи между этой системой и эндокринным аппаратом, но и тем обстоятельством, что деятельность В. сопровождается рядом вазомоторных, секреторных, двигательных и субъективно-аффективных явлений, характерных особенно для высших центров вегетативной нервной системы, расположенных в подкорковых узлах. Что же касается корковых процессов, самое наличие к-рых в механизме В. явствует из приспособительного и подчас даже творческого характера реакций В., то эти процессы обладают, повидимому, рядом невродинамических особенностей. Относительно высокая устойчивость и интенсивность В., их тормозящее действие на другие реакции личности и, наконец, большое значение побочных раздражений при возникновении или усилении отдельных реакций В.—все эти признаки показывают, что в основе В. лежит доминантный (в смысле Ухтомского) процесс, и притом особо продолжительный

и сильный. Относительное значение каждого из указанных анатомо-физиологических компонентов чрезвычайно различно для разных В. Так, напр., сложные социально направленные В. научного или общественного деятеля непосредственно связаны с возбужденным состоянием определенных корковых механизмов без того, чтобы вегетативная и эндокринная системы играли роль исходного раздражителя мозговой коры; обе эти системы, хотя и участвуют бесспорно в указанном реактивном процессе, но вовлекаются в него, повидимому, вторично.

Классификация В. разработана в современной психологии крайне недостаточно. Из отдельных классификационных попыток следует отметить попытку Торндайка (Thorndyke), сочувственно принимаемую рядом других видных психологов. Торндайк различает: инстинкты (В. в понимании английских авторов) приобретения и владения, инстинкт собирания и накопления (коллекционирования), инстинкты охоты, скитания (в противоположность инстинкту домоседства), инстинкт борьбы, материнства, стадности (будто бы доказываемый тягостностью одиночества), инстинкт подражания, социальные инстинкты и т. д. Эта классификация, скорее заслуживающая названия перечня, является чрезвычайно спорной. С одной стороны, она лишает понятие В. какого бы то ни было своеобразия, т. к., логически продолжая мысль автора, следовало бы считать инстинктом или В. чуть ли не все виды человеческого поведения. С другой стороны, поскольку автор рассматривает инстинкты как врожденные образования, человек, их носитель, превращается (по мысли автора, но вопреки действительности) в чисто зоологическое асоциальное существо. Фрейд (Freud) делит человеческие В. на две большие группы: 1) так наз. В. «Я», или самосохранения, и 2) В. сексуальные. В. обеих групп представляют собой по Фрейду, продукт длительного филогенетического развития и питают своей энергией все активные проявления личности. Т. о., В. фигурируют здесь не в качестве конкретных био-социальных, а в качестве абстрактно-биологических образований. С этой точки зрения, «альтруистические» (или, вернее, социально направленные) В. вовсе не являются В., а соответствующие им устремления личности лишены даже относительной энергетической самостоятельности, поскольку они в каждый данный момент «живут» исключительно за счет примитивных (половых) В. В одной из своих последних работ Фрейд делает попытку усовершенствовать свою классификацию В., различая В. к жизни, связанные с тенденцией продолжать жизнь и поддерживать жизненный тонус (влечения сексуальные), и В. к смерти, влекущие человека к состоянию наибольшего покоя. Эти В. неспецифичны для человека и будто бы присущи всей органической природе. Отдельные наблюдения над невротиками и детьми, приводимые Фрейдом в пользу указанной теории, не могут, естественно, снять с этой теории заслуженный ею упрек в исключительной метафизичности.—В противоположность приведенным классификациям, научно-материалистическая классификация В., еще подлежащая разработке, должна исходить из учета того обстоятельства, что в поведении реального человека большую роль играют не только относительно примитивные В. (как, например, половые влечения и В. к пище), но также и сложные, социально обусловленные и направленные В. (каковы влечения к различным видам трудовой, организаторской, научной и прочей деятельности). Эти последние могут не менее, чем примитивные, приобретать большую стойкость и напряженность и определять собой ряд характерных черт личности.

Учение о динамике В. относится как к вопросу о развитии отдельного В., так и к вопросу о связи между различными В. Наиболее разработанной является теория развития полового В., предложенная Фрейдом. Половое В. начинает проявляться, по Фрейду, с первых дней жизни человека. Уже в таких реакциях ребенка, как сосание материнской груди, а тем более сосание других предметов, можно разглядеть признаки полового В. Эрогенной зоной, откуда может быть вызвано половое возбуждение, является у ребенка почти вся поверхность тела, но гл. обр.—ротовая и урогенитальная области. Половое В. принимает форму отдельных и чередующихся, т. н. парциальных В., каковы, напр., нарцизм (наслаждение от созерцания собственного тела) и инцестуозное В. (стремление обладать одним из родителей). Только к моменту полового созревания многочисленные парциальные влечения объединяются в одно В. подлинно генитального типа. В дальнейшем половое В. развивается постольку, поскольку оно трансформируется в другие виды деятельности и, т. о., питает собой и организует по своему образу и подобию все привязанности человека не только к людям, но также к объектам и идеям. В то время как данные Фрейда о прегенитальной истории В. заслуживают в основном огромного научного внимания и правильно подчеркивают роль полового В. в психике ребенка как более значительную, чем это принималось до появления Фрейдовских исследований,—учение Фрейда о сексуальной природе главных видов человеческой деятельности лишено убедительности как во многом априорное или основанное на рискованных аналогиях.

Взаимоотношения между В. довольно часто выражаются в форме борьбы между ними. При этом возможны как случаи взаимного угашения конкурирующих В., так и случаи вытеснения одного из В., при чем то из них, к-рое одержало верх, часто приобретает все черты доминантного образования (см. выше). Вытеснение В. и перевод его в латентное состояние происходит также при наличии постоянных внешних препятствий к осуществлению В. Тот же момент может повлечь за собой и полный распад влечения, что, впрочем, происходит чаще на почве эндогенных процессов, устраняющих эндокринно-вегетативные компоненты В. Особого внимания заслуживает вопрос о генетической связи между В. Следует признать, что в процессе онтогенетического

развития личности сложные В. развиваются на базе примитивных В., подобно тому как, согласно данным школы И. П. Павлова, условно рефлекторные реакции образуются на основе безусловных рефлексов. Однако, раз возникнув и получив благоприятные условия для своего дальнейшего укрепления, новые В. развиваются по своим собственным своеобразным законам и приобретают энергетическую самостоятельность по отношению к примитивным В., из к-рых они возникли. Сложные В. продолжают свое существование и после того, как по нек-рым причинам исчезает их первоначальная генетическая основа (напр., половое В. в старости). С другой стороны, они могут подавлять примитивные В. и тогда, когда эти последние обладают большими потенциальными возможностями. Т. о., наличие генетической связи еще отнюдь не означает актуальной зависимости сложных В. от примитивных. С указанной точки зрения следует оценивать и теорию сублимации Фрейда: поскольку она подчеркивает возможность развития одного В. на основе другого, она заслуживает полного признания. Но в той ее части, где она пытается доказать обязательную актуальную зависимость высших видов человеческой деятельности от примитивных В., она едва ли может быть принята. Кроме того, теория сублимации придает исключительное значение сексуальным влечениям, тогда как на самом деле примитивная психо-физиологическая основа личности одними этими влечениями далеко не исчерпывается.

Роль В. в структуре личности очень значительна, так как В. и связанные с ними аффекты и эмоции вплетаются во все основные виды человеческой деятельности. То, что принято называть волей, в большой степени определяется интенсивностью В. и уравновешенностью их друг с другом. Склад характера личности также зависит в большой степени от развития тех или иных В. Дальнейшее исследование проблемы В. имеет важное практическое значение, т. к. правильное воздействие на В. как в смысле направления их на известный вид деятельности, так и в смысле регулирования их вегетативно-эндокринной основы чрезвычайно существенно для педагогики, лечебной и профилактической медицины, а также для других социально-практических областей. **И. Сапир.**

Патология влечения. Многочисленные расстройства как основных, элементарных, так и производных, более сложных влечений составляют обширную главу общей психопатологии и клин. психиатрии. Как правило, чем глубже расстройство личности (является ли оно следствием врожденного недоразвития какого-либо психоза и психоневроза), тем более обнаруживается глубокое отклонение в области наиболее основных В., и, наоборот, при сравнительно доброкачественных процессах, расстройство В. оказывается менее резко выраженным. Различают количественные и качественные аномалии В. — Общее ослабление всех В. встречается при состояниях глубокого слабоумия, напр., в заключительном периоде прогрессивного паралича, когда больной остается в совершенно неподвижном положении, его приходится переворачивать, кормить, заботиться об естественных отправлениях. То же самое наблюдается при нек-рых других органических болезнях мозга. Резкое ослабление В. является часто следствием эпидемического энцефалита (в его наиболее тяжелых формах), где наряду с явлениями паркинсонизма бросаются в глаза полная апатия, умственная и физическая неподвижность больных. Аффективная тупость с резким ограничением В. служит одним из характерных симптомов схизофренических заболеваний. Количественное изменение В. в его двух противоположных направлениях (в сторону плюса и в сторону минуса) бывает крайне демонстративно при маниакально-депрессивном психозе: при маниакальной экзальтации влечения бывают усилены, начиная с В. к пище, полового В. и кончая социальными В. и различного рода частичными проявлениями усиленной, хотя и поверхностной, активности в виде В. к приобретениям (покупкам), к мышечным движениям, к проявлению себя в спорте, в речах, в организаторской деятельности и т. д. Совершенно обратную картину дает меланхолическое состояние с заторможенностью всех влечений, при чем в одинаковой степени нарушено В. к пище, к самосохранению, так же как и к воспроизведению и к проявлениям личности в сфере соц. отношений. Полное отсутствие В. к самосохранению нередко принимает здесь форму В. к самоубийству, к нанесению себе повреждений, а также (косвенным путем, при посредстве бредовых идей) к убийству близких, напр., собственных детей.—Особую группу расстройств В. представляют неодолимые В., к-рые могут быть крайне разнообразны; они рассматривались раньше как отдельные заболевания: клептомания (В. к воровству), пиромания (В. к поджогам), дромомания (В. к бродяжничеству), дипсомания (В. к периодическому опьянению), наркомания (влечение к различным наркотикам) и т. д. Все эти В. являются симптомами различного рода психозов, психопатических состояний и психоневрозов.

Особенно большое значение имеют качественные расстройства полового В., так наз. извращения или перверзии, как, например, фетишизм (направленность libido на какие-либо неодушевленные предметы, б. ч. принадлежности туалета, обувь и пр.), эксгибиционизм (влечение к показыванию своих половых органов лицам другого пола), различные виды гомосексуальности (В. к лицам своего пола), садомазохизм (В. к причинению боли или претерпеванию последней как суррогат полового удовлетворения) и т. д. (см. *Половые извращения*). Менее серьезны расстройства В., наблюдающиеся при некоторых пограничных с нормой состояниях как скоропреходящие симптомы, напр., извращенные влечения к пище беременных и истеричных, к поглощению мела, песка, уксуса и пр., а также усиленное В. к пище (булимия) при нек-рых внутренних болезнях, но также у многих слабоумных, схизофреников, паралитиков.

Уменьшенное В. к пище (ситиофобия), доходящее до полного отказа от пищи, является симптомом схизофрении, но нередко наблюдается в периоде полового развития у девочек, являясь либо нерезко выраженной формой той же схизофрении, с сравнительно хорошим прогнозом, либо служа каким-то недостаточно выясненным проявлением аномалии периода pubertatis.—Различные расстройства В. обусловлены очень многими причинами, среди к-рых первое место занимают эндокринные аномалии и структурные изменения центральной нервной системы при органических болезнях. Особую группу пат. В. составляют те недоразвития, к-рые (по теории или, вернее, гипотезе Фрейда) представляют собой остановку (фиксацию) либидинозной энергии на какой-либо из эрогенных зон, которые в норме лишаются своего эротического значения, постепенно отдавая свое libido генитальной зоне. Благодаря такой фиксации (на ротовой или анальной зоне), индивид приобретает впоследствии (по учению Фрейда) нек-рые своеобразные черты характера, в основе которых лежат те или иные особенности В.

Лит.: Вундт В., Основы физиологической психологии, СПБ, 1910; Уотсон Д. Б., Психология, как наука о поведении, М.—Л., 1926; Боровский В., Введение в сравнительную психологию, М., 1927; Freud S., Три статьи о теории полового влечения, М., 1911; его же, Лекции по введению в психоанализ, вып. 1 и 2, М.—П., 1922 и 1923; его же, По ту сторону принципа удовольствия, М., 1925; Крепелин Э., Учебник психиатрии, Москва, 1923; Сербский В., Психиатрия, Москва, 1912; Jaspers K., Allgemeine Psychopathologie, Berlin, 1923; Rivers W., Instinct and the unconscious, Cambridge, 1920. **Ю. Каннабих.**

ВЛИВАНИЕ (infusio), введение больших количеств растворов в ткани, полости и органы (подкожное В. физиол. раствора, внутривенное В. раствора глюкозы, В. эфира или риваноля в брюшную полость и пр.); под В. часто разумеют также и внутривенное введение небольших количеств растворов (5—10 *куб. см*) с терапевтической (напр., неосальварсана и уротропина) или диагностической целью (напр., индиго-кармина). Введение небольших количеств растворов называют и впрыскиванием (см. ниже). Виды В.: подкожное, внутривенное и внутриполостное (в свободную брюшную полость, в мочевой пузырь, в почечную лоханку и мочеточник и др.). Подкожные В. производятся (в большинстве случаев) в передненаружную поверхность бедра, в подкожную клетчатку брюшной стенки или подкрыльцовой области. Внутривенные В. производятся чаще всего в вены локтевого сгиба и в редких случаях—в вены тыльной поверхности руки и нижних конечностей. Внутриполостные В. производятся при специальных условиях: в брюшную полость во время операции по поводу перитонита, в мочевой пузырь через катетер при цистоскопии, в почечную лоханку через мочеточниковый катетер при пиэлографии и др.

Техника и практические указания.—Подкожное В.: кожа на месте, где должен быть сделан вкол иглы, дезинфицируется обычным путем. Стерильный раствор (физиол. NaCl или раствор Рингера) наливается в прокипяченный, герметически закрытый, градуированный и снабженный термометром аппарат (например, Боброва, см. рис. 2) или, за неимением его, в большую воронку, вместимостью в 250—300 *куб. см* (см. рис. 1). В пробке (резиновой) аппарата имеются отверстия для трубок и термометра. Наружный конец короткой трубки, содержащей рыхлую пробку из ваты, соединен с баллоном (двойным резиновым), при помощи которого сжимается воздух в сосуде. Вследствие этого сдавления раствор вытесняется из сосуда через другую трубку, доходящую до дна сосуда. Со второй длинной стеклянной трубкой соединена резиновая трубка с иглой. Если в пробке есть третье отверстие, то в него вставляется термометр. Просвет в трубках регулируется кранами или зажимами (см. рис. 2). В более простых приборах или при работе с воронкой давление достигается посредством поднятия прибора на высоту, приблизительно, 1 *м* над уровнем, на к-ром вкалывается игла (см. рис. 3). Раствор должен быть нагрет до 38—39°, для чего сосуд лучше поместить в посуду, наполненную водой соотв. температуры во избежание остывания. Перед вколом иглы необходимо точно проследить, нет ли в системе трубок пузырьков воздуха (чтобы последний не попал в подкожную клетчатку). Для этого надо выпустить несколько капель жидкости, а затем приступить к вкалыванию иглы.

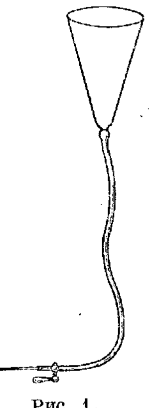


Рис. 1.

Рис. 2. Аппарат Боброва.

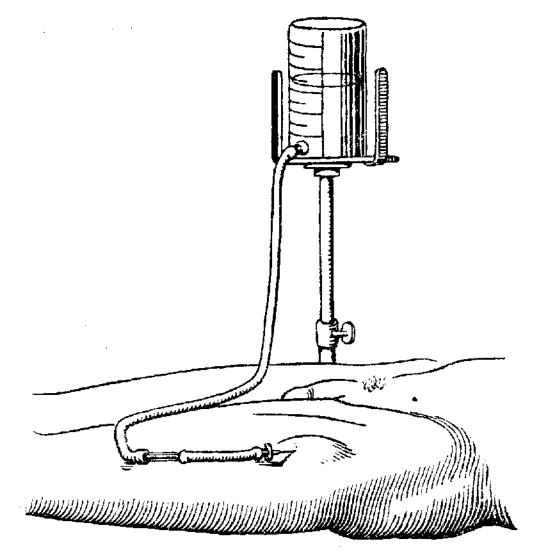


Рис. 3. Вливание в подкожную клетчатку бедра.

Вкол надо производить не очень поверхностно (на глубину 3—4 *см*), чтобы не получить сопротивления току жидкости, а также поверхностного некроза кожи, но и не очень глубоко, во избежание попадания иглы под фасцию (широкая фасция бедра), т. к. этим можно причинить резкую боль и т. к. при этом не получается быстрого всасывания жидкости, а при введении большого количества жидкости можно получить даже омертвение участка фасции. В. должно производиться медленно, с легким массированием получающейся припухлости. За один раз в одно место можно влить 300—400 *куб. см*.

При внутривенном В. подготовка кожи та же. В. производится в области локтевого сгиба, рекомендуется по смазывании иодом смыть последний спиртом, чтобы лучше видеть просвечивающую под кожей вену. Рука выше локтя (на плече) перетягивается эластическим бинтом или жгутом или полотенцем настолько, чтобы получить набухание вен (но не настолько, чтобы сдавить артерию!). Если вена ясно видна и лежит поверхностно при тонкой жировой клетчатке, то, пользуясь тем же аппаратом, что и для подкожного В., но с менее толстой и, по возможности, острой иглой, можно произвести вкол в вену прямо через кожу (см. рис. 4). Как только игла введена в вену, перетяжку с плеча необходимо

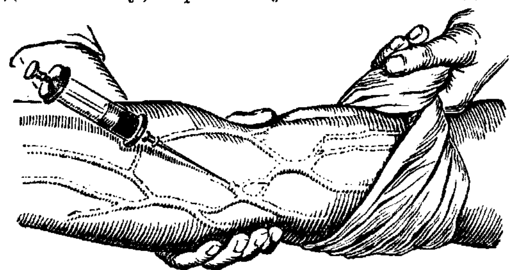


Рис. 4. Вливание в подкожную вену в локтевом сгибе (по Kirschner-Schubert'у).

снять. При внутривенном В. надо особенно следить, чтобы в трубке не было воздуха. Для этого можно сначала вводить иглу в вену, сняв ее с трубки, и, убедившись, что игла в вене (вытекание крови из иглы), соединить иглу с трубкой, выпуская в это время из последней жидкость по каплям. Если при самом начале вливания на месте укола и в его окружности появляется припухлость, это значит, что игла не в просвете вены, а жидкость идет в клетчатку. Надо сейчас же исправить ошибку, т. е. вынуть иглу и вливание произвести в другую вену, т. к. попадание нек-рых растворов под кожу вызывает бурную воспалительную реакцию и омертвение клетчатки и кожи. Если вена не видна вследствие обильно развитой подкожной клетчатки, то при известном навыке можно вводить иглу наощупь, т. к. набухшая вена прощупывается в виде эластического жгута. Но лучше в таком случае вену отпрепарировать (см. *Венесекция*). Вливание должно производиться медленно (10—15 мин.—один литр). Средняя доза—1 *л*. При большой потере жидкости (алгидный стадий холеры) вливается несколько литров, в среднем—3,5. При холере при спадении вен очень помогает попаданию иглы в вену предварительное разогревание руки в горячей воде. По окончании В. канюля вынимается; если вена отпрепарирована, то она перевязывается и на кожу накладываются швы. Последний способ применим только для однократного В., но вообще, и особенно при повторных В., лучше пользоваться способом простого вкола иглы через кожу. При внутривенных В. надо особенно принимать меры против попадания воздуха в вену. Если у здорового человека попадание небольших количеств воздуха в вену, даже близко находящуюся к грудной клетке, не представляет опасности для жизни, то у слабого больного даже небольшие порции воздуха могут вызвать эмболию ветвей легочной артерии.—Частым осложнением при введении солевого раствора в вену (а иногда и под кожу) является т. н. «солевая лихорадка». У детей она обычна. Появление ее объясняется отчасти бактериальным загрязнением несвежей, стоявшей дистиллированной воды или физиологического раствора. При стерилизации бактерии гибнут, но белок их тел вызывает общие явления (т. н. «порок воды»—Wasserfehler немецких авторов). При солевой лихорадке температура с ознобом подымается вскоре после вливания. Помогают грелки, горячее питье, кофеин под кожу.

Подкожное и внутривенное однократные В. применяются при шоке, после кровотечений, при острой анемии, при чем не требуется, чтобы в раствор входили разнообразные соли крови, а вполне достаточно обычного физиол. раствора (0,9%-ный $NaCl$). Однократные и повторные внутривенные В. 0,9% раствора $NaCl$ применяются, гл. обр., при лечении алъгидного периода холеры и дизентерии. При септических и токсемич. заболеваниях употребляют внутривенное В. 1%-ного раствора хлористого кальция, 300 *куб. см*, через 2—3 дня. Внутривенные В. 10%-ного раствора глюкозы применяются при лечении диабетич. ацидоза, но чаще при этом применяется внутривенное В. 3%-ного раствора соды. Этот же раствор вливается внутривенно иногда и при азотемич. уремии. В. 50%-ного раствора глюкозы в количестве 100 *куб. см* применяется при мозговых операциях для понижения интракраниального давления церебро-спинальной жидкости (медленное вливание по 3 *куб. см* в 1 минуту). С этой же целью применяется вливание 35%-ного раствора Рингеровской жидкости и 15%-ного раствора $NaCl$. Раствор 0,75% гедонала вводится в вену в количестве 100 *куб. см* для наркоза; раствор риваноля 1:2.000 в количестве 100—200 *куб. см*—при сепсисе; раствор натриевой соли тетрабром-фенолфталеина в 40 *куб. см* воды (из расчета 5,0 на 60 *кг* веса)—для холецистографии. Раствор 25% бромистого натра—для пиэлографии. Кроме того, распространен для внутривенного введения уротропин (40%—5 *куб. см*) при пиэлите и эпид. энцефалите, индиго-кармин (0,4%—5 *куб. см*)—для хромоцистоскопии, строфантин и дигален—при сердечных заболеваниях, электрарголь — при сепсисе,

неосальварсан—при сифилисе и малярии, гипертонические растворы глюкозы (33%) и хлористого натра (10%)—при кровохарканиях и кровотечениях, а также нек-рые вакцины и лечебные сыворотки. При вливании внутривенно и подкожно больших количеств растворов, если эти растворы готовятся на дестиллированной воде, желательно, чтобы они готовились на свежедестиллированной воде.

Лит.: Гессе Э. Р., Гирголав С. С., Шаак В. А., Общая хирургия, т. I, М.—Л., 1928; Кравков Н. П., Основы фармакологии, ч. 1, М.—Л., 1927; Hildebrand O., Ausgewählte Kapitel aus der allgemeinen chirurgischen Technik (Therapeutische Technik f. d. ärztliche Praxis, hrsg. von J. Schwalbe, Kap. IX, Lpz., 1923). **В. Салищев.**

ВМЕНЯЕМОСТЬ, вменение, вменимость, термины, выработавшиеся в германской и русской дореволюционной литературе и обозначающие акт поставления деяния в вину, т. е. вывод о том, что, при способности быть виновником вообще, данный субъект действительно виновен. Наоборот, вывод о том, что, несмотря на наличность преступного результата, обусловленного действием человека, последний невиновен, обозначается в теории уголовного права понятием невменения. Под вменимостью разумеется свойство деяния (а не деятеля), наличие в нем таких условий, благодаря которым оно может быть поставлено в вину лицу, его совершившему. Понятие о вменении совпадает с понятием общего состава преступления. Вменение следует отличать от вменяемости. Последняя обозначает совокупность признаков, при наличности коих субъект способен быть виновником преступления. Т. о., В. как понятие определяет то отношение, в к-ром находится вполне здоровый гражданин к действующему уголовному закону. Если таким лицом совершено противозаконное деяние, то последнее ставится ему в вину, и против этого лица применяются требуемые законом меры соц. защиты (или по терминологии буржуазного права—налагается наказание, кара). В. и отсутствие ее — невменяемость суть понятия уголовно-правовые, которые отождествлять с различными мед. понятиями нельзя. Мед. понятия указывают лишь на причины, устраняющие В., и являются только вспомогательными. Субъектом преступления может быть лицо «вменяемое». «Наказуем лишь тот, кто действует виновно. Виновно действует тот, кто осуществляет состав наказуемого деяния умышленно или неосторожно и во время деяния находится в состоянии вменяемости»,—гласит проект германского уголовного кодекса 1919 г. Хотя, согласно советскому уголовному законодательству, субъектом преступления может быть всякое физ. лицо, независимо от того, вменяемо оно или нет, однако, и для советского права В. является весьма существенным понятием как «один из основных классификационных признаков, определяющих выбор соответствующих мер уголовного правового принуждения». Понятие В. сравнительно недавнего происхождения. В примитивном праве господствовало объективное вменение, ответственность за результат. Внутренний элемент—вина—не составлял необходимого условия наказуемости; один факт совершения правонарушения вменялся, т. е. выполнял собой состав преступления. Уголовное право всех культурных стран древности исходило из положения, что в основе всякого наказуемого деяния лежит злая воля; рассмотрением состава какого-либо деяния исчерпывался и вопрос о личной ответственности виновника его. Однако, в римском праве уже проводится различие между homines sanae mentis и homines non sanae mentis (последние подразделяются на furiosi, dementes и mente capti). Каноническое право существенно нового ничего не внесло. И только в XVIII в. стали настойчиво раздаваться требования о том, чтобы не ограничиваться рассмотрением одной объективной стороны преступления, а принимать во внимание степень личной вины, свободы воли и наличие злого умысла. Кроме того, т. к. понятие о В. тесно связано с понятием об уголовной ответственности, выражающейся в наказании, то оно, естественно, должно было изменяться в зависимости от того, какие цели преследует наказание. Разнообразие теорий наказания вызвало такое же разнообразие и в теориях вменяемости. Т. о., в уголовном праве постепенно происходил процесс перехода от примитивного объективного вменения преступления к вменению, основанному на субъективном моменте, а отсюда к оценке состояния в момент деяния совершившего его. Так создается понятие о состояниях невменяемости, т. е. о таких состояниях лица в момент совершения деяния, которые исключают вменение этого деяния ему в вину. Если такого состояния у лица в момент совершения преступления не было, то оно признается действовавшим в состоянии В., и совершенное им может быть вменено ему в вину. Т. о., установление признаков вменяемости шло отрицательным путем. Законодательства исходили до последнего времени не из общей формулы вменяемости, а из чисто практического перечисления условий и состояний, ее устраняющих. Недостаток «перечневой» системы вполне понятен, так как в ней всегда оказываются существенные пробелы и так как она, кроме того, не может соответствовать постоянно изменяющейся психиатрической классификации и терминологии.

Все это привело новейшее законодательство к необходимости создать обобщенную формулу, охватывающую все многообразные состояния, обусловливающие невменяемость. Классификация законодательства по данному вопросу строилась в соответствии с двумя господствующими в науке уголовного права направлениями: 1) индетерминизм понимает под невменяемостью такое состояние, когда человек не обладает свободной волей; 2) детерминизм строит понятие В. помимо свободы воли, отрицая последнюю. Образцовым признается определение невменяемости, данное русским Уголовным уложением (1903 г.): «Не вменяется в вину преступное деяние, учиненное лицом, которое, во время его учинения, не могло понимать свойства и значения им совершаемого или руководить своими поступками

вследствие болезненного расстройства душевной деятельности или бессознательного состояния, или же умственного неразвития, происшедшего от телесного недостатка или болезни». Установление «психологического критерия» в законе вызвано стремлением внести ограничивающие условия, чтобы установить наличность В. в каждом отдельном случае, т. к. в состояниях, обусловливающих невменяемость, существуют различные степени. Так же понимает понятие невменяемости и советский законодатель. Ст. 11 Уголовн. кодекса (редакция 1926 г.) гласит: «Меры социальной защиты судебно-исправительного характера не могут быть применяемы в отношении лиц, совершивших преступления в состоянии хронической душевной болезни или временного расстройства душевной деятельности, или в ином болезненном состоянии, если эти лица не могли отдавать себе отчета в своих действиях или руководить ими». Эти определения недостаточно ясны и требуют дальнейших разъяснений. При многих формах душевных б-ней, даже в узком смысле слова, которые бесспорно подпадают под действие ст. 11 Уголовного кодекса и аналогичных ей в других законодательствах (напр., схизофреники, маниакально-депрессивные, параноики), хотя душевнобольные и отдают себе отчет в своих действиях и руководят ими, поступки их все-таки обусловлены душевной б-нью. Выведенное на основании формулы умысла и неосторожности определение вменяемости не может быть критерием для разграничения лиц вменяемых и невменяемых. Решение вопроса о расстройстве душевной деятельности в смысле действующих законодательств возможно только в каждом конкретном случае и зависит от определения не только состояния сознания, его объема и ясности, но и взаимодействия всех психизмов, действующих во время совершения преступления. Т. о., единственно правильным критерием являются наши знания и наш психиатрический опыт, при обязательном условии полного сознания необходимости защиты общества от социально-опасных действий. Советское уголовное право в основных началах 1924 г. придает состоянию невменяемости иное значение, нежели буржуазное право. Состояние невменяемости лица в праве буржуазном исключает применение к нему наказания (хотя некоторые кодексы и устанавливают те или иные «меры безопасности»). В советском праве законодатель, исходя из принципа государственной целесообразности, т. е. охраны общества в данных условиях социального строя, считает, что во всех случаях, когда дело идет об общественно-опасных действиях, должны применяться меры социальной защиты, независимо от характера их: будь то судебно-исправительные, медицинские либо медико-педагогические.

Лит.: Таганцев Н. С., Курс русского уголовного права, СПБ, 1874—80; его же, Лекции, СПБ, 1902; Владимиров Л., Психологическое исследование в уголовном суде, М., 1901; Пионтковский А. А., Уголовное право РСФСР, М., 1925; Эстрин А. Я., Вина («Энциклопедия госуд. и права», М., 1925); Ферри Э., Уголовная социология, СПБ, 1908—12; Познышев С. В., Основные начала, М., 1912; Кандинский В., К вопросу о невменяемости, М., 1890; Сербский В., Судебная психопатология, вып. 1—Законодательство о душевнобольных, М., 1895; Крафт-Эбинг Р., Суд. психопатология, СПБ, 1895; Бруханский Н. П., Суд. психиатрия, М., 1928. **Н. Бруханский.**

ВНЕБОЛЬНИЧНАЯ ПОМОЩЬ, охватывает все виды мед. помощи, оказываемой амбулаторно или в виде помощи на дому. В более узком смысле под В. п. понимают следующие формы лечебной помощи: амбулаторную помощь, оказываемую вен. и туб. диспансерами и пунктами, вен. и глазными отрядами, консультациями; первую помощь, оказываемую соответствующими пунктами на предприятиях, скорую помощь, помощь на дому и т. д. Все эти виды В. п., особенно амбулаторная, помощь на дому, первая помощь, тесно объединены одной системой В. п. как в смысле преемственности наблюдений, так и в отношении установления единого плана обслуживания населения. В городах и фабрично-заводских центрах В. п. служит основным ядром объединения местных мед.-сан. учреждений (см. *Амбулаторная помощь*). Отдельные виды В. п. здесь обычно диференцированы и оказываются специальным персоналом. В сельских местностях В. п., амбулаторная и разъездная, оказывается обычно общим мед. персоналом участка, составляя значительную и весьма важную часть работы последнего. В. п. способствует приближению различных видов мед. помощи к населению. При рациональной постановке В. п. уменьшается потребность в дорогой коечной помощи, и б-ным дается возможность лечиться, не отрываясь от производства. Органы В. п. являются опорными пунктами во всей работе по *диспансеризации* (см.) населения и по распространению сан.-гиг. знаний в огромной массе населения, охватываемой В. п. К В. п. относится также *патронаж* (см.). Как и вся врачебная помощь, В. п. строится на началах бесплатности, общедоступности, квалифицированности и специализации отдельных видов помощи для трудящихся, с преимущественным обслуживанием застрахованных в губ. городах и фабрично-заводских центрах. За десятилетие, прошедшее после Октябрьской Революции, В. п. значительно развилась и продолжает неуклонно развиваться. Так, согласно данным «Сборника по городскому врачебно-сан. делу» Д. Н. Жбанкова, в 1914 г. в пределах территории современной РСФСР помощь на дому существовала только в 16 городах, при чем число врачей помощи на дому ограничивалось в подавляющем большинстве городов одним—двумя. В 1926 г. по РСФСР имелось уже 457 пунктов помощи на дому, обслуживаемых притом в большинстве случаев несколькими врачами. До революции почти не существовало гос. зубоврачебных амбулаторий, а в 1926 г. в РСФСР было уже 2.160 гос. зубоврачебных кресел и т. д. Рост внебольничной помощи характеризуется данными, приведенными в таблице (см. ст. 169).

Кроме того, расширились размеры учреждений, введены дополнительные (вечерние) приемы, усилена специальная помощь. Такой же рост наблюдается во всех союзных республиках и особенно на обездоленных

Виды В. п.	1924 г.	1925 г.	1926 г.	Прирост за 2 г. в %
Пункты первой помощи на предприятиях	624	809	1.061	70
Пункты помощи на дому	407	435	457	12
Станции скорой помощи	33	46	68	106
Амбулатории . . .	5.330	5.674	6.457	21,1
Зубоврачебные кресла	1.535	1.918	2.160	40,7
Глазные отряды . .	39	44	73	80
Физиотерапевтические учреждения.	44	60	75	70
Рентгеновские кабинеты	257	355	408	58

до революции окраинах. Возникли специальные учреждения внебольничной помощи совершенно нового типа—невро-психиатрические диспансеры, наркологические диспансеры и пункты, кабинеты и поликлиники по борьбе с проф. заболеваниями. Подробнее—см. отдельные виды внебольничной помощи. **Д. Горфин.**

Внебольничная психиатрическая помощь появилась в организованной форме со 2-й половины XIX в. в виде *патронажа* (см.). Настоящее же развитие, с постановкой широких задач и усложняющимися организационными формами, относится уже к XX в., особенно к периоду после мировой войны 1914—18 гг. Этот процесс охватил почти все культурные страны и был вызван разнообразными причинами: повсеместным повышением психической заболеваемости населения, а в особенности—появлением громадного количества пограничных форм, дороговизной сооружений новых психиатрических больниц, развитием научной и практической психиатрии, развертыванием психогигиенического движения. У нас в СССР играет существенную роль общий профилактический уклон всего дела здравоохранения (см. *Диспансеризация*), а также крайний недостаток психиатрических коек. Несмотря на различие исходных точек и внешних условий в разных странах, в самом построении и развитии психиатрической В. п. обнаруживается общая линия. Центральное место занимает амбулатория, к-рая обслуживает душевнобольных, выписанных из психиатрической больницы (Германия, Англия), находящихся в отпуску (С.-А. С. Ш.), свободно живущих среди населения (часть Германии, Франция, СССР). Круг б-ных не может ограничиться душевнобольными в узком смысле слова и расширяется сам собой в сторону пограничных форм.

Помощь заключается не только в лечебных советах и процедурах; она стремится также улучшить социальное положение больного, влияя на него и на окружающую его среду (материальная помощь, защита прав б-ного, приискание работы, улучшение жилищных условий, определение б-ного в патронаж, психосанитарное просвещение окружающих лиц и пр.). В дальнейшем сюда присоединяется также психотехническое обслуживание, попечение о беспризорных и умственно отсталых детях, о выпущенных из тюрьмы преступниках и пр. Обязательную часть работы составляет учет душевнобольных; к этому присоединяются специальные обследования отдельных лиц и целых групп населения. Амбулатория стоит в организационной связи с психиатрической б-цей: она производит по заданиям б-цы обследования социальной среды того или иного б-ного как для выяснения происхождения б-ни, так и для решения вопроса о возможности выписки из б-цы; она берет под свое наблюдение выписанных б-ных; она же часто служит аппаратом отбора душевнобольных для стационарного лечения. Расширение дела требует участия специально подобранного и обученного персонала и приводит к созданию при психиатрической В. п. ин-та сестер и братьев соц. помощи, а также к вовлечению в работу общества и государства (правительственных органов, представителей ведомств и общественных организаций, частных благотворительных обществ). Являясь новым этапом в развитии системы нестеснения по отношению к душевнобольным, психиатрическая внебольничная помощь неизбежно выливается в широкое психогигиеническое движение.

В СССР психиатрическая В. п. имеется в очень немногих местах; б. или м. широкое развитие ее началось лишь за последние 2—3 года. В Москве существует с 1919 г. ин-т районных психиатров, оказывающих душевнобольным, живущим среди населения, разнообразную помощь, размеры к-рой, впрочем, сужены недостатком денежных средств. Наряду с леч. деятельностью районные психиатры участвуют и в профилактической работе; помимо вспомогательного служебного персонала, они опираются в своей работе на членов районных психогигиенических комиссий, выделенных из состава секций здравоохранения районных и Московск. советов. Районные психиатры ведают приемом больных в психиатрические больницы, от б-ниц они получают под наблюдение выписанных б-ных. В Ленинграде с 1927 г. также введен институт районных психиатров, деятельность которых не может еще считаться определившейся. В различных крупных городах открыты невро-психиатрические диспансеры. Большинство из них связано с психиатрической больницей, нек-рые ведут научно-обследовательскую работу. В наст. время имеется 15 диспансеров (в Москве, Ленинграде, Воронеже, Вятке, Харькове, Ростове н/Д и пр.); намечено к открытию еще 10 диспансеров. В Москве и Тифлисе имеются невро-психиатрические амбулатории. В уездах психиатрической В. помощи почти нет. Только в Моск. губ. из 17 уездов 12 имеют врачей-психоневропатологов; в остальных областях и губерниях СССР уездные специалисты составляют еще большую редкость, несмотря на ясно обозначившуюся потребность в невро-психиатрической помощи; причина этого лежит в недостатке врачей и местных средств. Психиатрический патронаж не использован в СССР в достаточной степени; он имеется в немногих местах (Москва, Орел, Тверь) и пока обнаруживает

слабую тенденцию к росту. Целесообразная организация психиатрической В. помощи в условиях советского здравоохранения представляется в следующем виде: для губернского города—амбулатория диспансерного типа, находящаяся в теснейшем взаимодействии с губернской психиатрической больницей, располагающая персоналом соц. помощи и опирающаяся на содействие местных общественных организаций. Для самых крупных городов (столиц и др.)—сеть районных диспансеров, связанных как между собой, так и с психиатрическими больницами, а также с общественными организациями. Для уездов—невро-психиатрическая амбулатория, врач к-рой оказывает помощь также путем выезда на места. Наблюдение за душевнобольными уезда ведется при содействии участковых больниц. Направление в губернскую психиатрическую больницу происходит через амбулаторию. В ее распоряжении должно быть некоторое количество коек в местной соматической больнице для скоропроходящих случаев и для больных, которые ожидают пересылки в губернскую психиатрическую больницу. **В. Громбах.**

Лит.: Жбанков Д. Н., Сборник по городскому врачебно-санитарному делу в России, М., 1915; «Лечебное дело в РСФСР», изд. НКЗдрава, М., 1924; Соловьев З. П., Профилактические задачи лечебной медицины, М., 1925; «Труды VI Всероссийского съезда здравотделов», М., 1927; «10 лет Октября и советская медицина», М., 1927; Советская медицина в борьбе за здоровые нервы («Труды I Всесоюзного совещания по психиатрии и неврологии и гос. невро-психиатрического диспансера», Ульяновск, 1926); Potet M., Hygiène mentale, P., 1926; Römer H., Kolb G. u. Falthausen V., Die offene Fürsorge in der Psychiatrie u. ihren Grenzgebieten, B., 1927.

ВНЕБРАЧНЫЕ ДЕТИ, в дореволюционной России, а в большинстве других стран и в настоящее время, представляют собой особо неблагоприятную в социально-гигиеническом отношении группу населения. При резком преобладании семейного воспитания над социальным, при недостаточной правовой защите матери и ребенка и преимущественных правах мужа, внебрачные дети в буржуазных странах в значительной мере обречены на гибель. Так, по данным германской статистики, смертность грудных детей составляла в год (на 100 родившихся):

Годы	Среди брачных детей	Среди внебрачных детей
1875—1880	19,4	35,3
1881—1890	19,4	35,4
1891—1900	19,0	35,5
1901—1910	16,8	30,8
1911—1920	13,9	25,8
1921—1925	11,1	21,1

По данным австрийской статистики, цитируемым Аманом (Amann) в «Münchener medizinische Wochenschrift» за 1918 г., № 41, из 1.000 брачных детей доживают до второго года жизни 696 чел., до 19-го года—512 чел., а из 1.000 В. д. до второго года доживают 332 чел., до 19-го—136 чел., т. е. в 4 раза меньше, чем брачных детей. В Англии и Уэльсе на 1.000 родившихся живыми в 1926 году брачных грудных детей умерло 70, внебрачных детей—130. Имеются указания и на меньшую физич. и психич. устойчивость В. д. Если учесть, что перед войной в Германии вне брака рождалось в год до 180.000 детей, а число В. д. до 14 лет составляло около 1 млн., то серьезность этой проблемы в ряде буржуазных стран станет очевидна. По своему социальному составу матери внебрачных детей относились, главным образом, к группе домашних прислуг, фабричных работниц, портних.

Попытки разрешения вопроса о внебрачных детях в буржуазных странах носят половинчатый характер и обычно не идут далее мероприятий общественно-благотворительного характера. Лишь за последние годы намечен решительный сдвиг в этой области в Скандинавских странах, особенно в Норвегии и отчасти в Германии. В Советском Союзе стерты все правовые различия между детьми, рожденными в браке и вне брака. Права матери и ребенка не зависят от регистрации брака; обязанность материального обеспечения ребенка поставлена вне зависимости от существования семьи как частноправовой ячейки. В результате этого в СССР резко понизилось подкидывание, и проблема внебрачных детей разрешается общей советской системой охраны материнства, младенчества и детства и борьбы с детской беспризорностью.—См. также статьи: *Подкидывание, Охрана материнства и младенчества, Детская смертность, Брак, Беспризорность, Алименты* (там же приведена и русская литература).

Лит.: Kuhn Ph., Uneheliche (Handwörterbuch d. Sexualwissenschaft, hrsg. v. M. Marcuse, Bonn, 1926); Keller A., Uneheliche Kinder (Handwörterbuch der sozialen Hygiene, hrsg. von A. Grotjahn u. J. Kaup, B. II, Lpz., 1912); Engel St. u. Behrendt H., Säuglingsfürsorge (Handbuch der sozialen Hygiene u. Gesundheitsfürsorge, hrsg. von A. Gottstein, A. Schlossmann u. L. Teleky, B. IV, B., 1927). **Л. Сыркин.**

ВНЕДРЕНИЕ КИШОК, см. *Инвагинация*.

ВНЕЗАПНАЯ СМЕРТЬ, или скоропостижная, представляет собой такого рода смерть, к-рая наступает в течение нескольких минут или даже секунд; т. о., агональный период при В. с. или вовсе отсутствует или сводится к весьма краткому периоду некоординированных рефлекторных движений. Впрочем, в зависимости от причинных моментов, сознание таких умирающих может сохраняться известное время, они не теряют способности производить элементарные движения, способности речи и т. д. В. с. чаще всего поражает людей среди кажущегося полного здоровья, но может явиться совершенно неожиданным, загадочным исходом тех или иных заболеваний, особенно, в периоде реконвалесценции; наблюдается она в самых различных возрастах. В основе В. с. лежит или так наз. паралич *сердца* (см.) или паралич дыхания (дыхательного центра). Собственно параличу сердца может предшествовать состояние *коллапса, шока* (см.). Являясь частым объектом исследования судебного эксперта (такие случаи часто вскрываются и в обычном порядке прозектором б-цы), В. с. требует при этом исследовании особого подхода для разрешения двух вопросов: 1. Какие объективные данные наружного и внутрен-

него осмотра трупа действительно говорят за В. с.? 2. Какие болезненные изменения лежат в основе данного случая В. с.? Первый вопрос ставится иногда в тех случаях, когда данные предварительного следствия, касающиеся предсмертного периода, отсутствуют или не заслуживают доверия. Обнаружение умершего в обычной для него обстановке, за обычным занятием или в позе, исключающей возможность тяжелого состояния до смерти, говорят в пользу В. с. Сомнительным признаком В. с. является свеже бритое лицо покойного; приходится наблюдать тяжелых б-ных с очень растянутым предагональным периодом и в то же время находящих в себе силы сделать такой туалет; особенно часто это встречается у чахоточных б-ных. В общем, никаких безусловно точных морфол. данных, по к-рым можно было бы при вскрытии поставить диагноз В. с., нет. Все же, исходя из данных вскрытия, очень часто можно сделать логическое заключение о бывшей несомненно внезапной смерти, когда, напр., находят такие изменения органов, при которых продолжение жизни даже в течение самого краткого времени является безусловно невозможным. При заключениях последнего рода надлежит соблюдать, впрочем, большую осторожность, так как наблюдаются случаи не внезапной смерти при очень тяжелых повреждениях даже таких органов, как сердце, мозг.

Наибольшее практическое значение имеет уяснение причин В. с. Важнейшими причинами В. с. являются: 1. Травмы, сопровождающиеся тяжелыми повреждениями необходимых для жизни органов (мозга, крупных сосудов, сердца); сюда же относятся контузии, действие электрического тока, сотрясение мозга. Редко наблюдается смертельная психическая травма, например, при волнении, испуге; обычно, впрочем, здесь речь идет о людях уже больных, особенно заболеваниями сердца. 2. Отравляющие вещества, отличающиеся способностью быстро всасываться и действовать на важнейшие центры головного и продолговатого мозга, напр., цианистый калий. 3. Механическое задушение (аспирация рвотных масс, острый отек гортани и т. п.); сюда же примыкают и случаи асфиксии плода при сдавлении пуповины в родовых путях и т. п. Травмы, отравления, различные виды задушения распознаются обычными способами, принятыми при вскрытии трупов, и с обычными предосторожностями; всегда следует лишь иметь в виду, что то или иное внешнее воздействие может служить только поводом к обострению или выявлению какого-нибудь старого страдания, к-рое фактически и обусловливает В. с.; таковы, напр., случаи В. с. при хлороформировании субъекта с резким ожирением сердца, а также со скрыто протекавшей Аддисоновой болезнью или случаи солнечного удара у субъектов с недоразвитием надпочечников. Как травматическую В. с. следует рассматривать шоки при тяжелых операциях в области центральной нервной системы, надпочечников, поджелудочной железы. 4. Наибольшее практическое значение имеет вопрос о возможных причинах В. с. эндогенного порядка; здесь фигурируют самые разнообразные заболевания острого и хрон. характера. Среди них наибольшее значение имеют следующие: группа сердечно-сосудистых заболеваний и, прежде всего, артериосклероз с преимущественно мозговой и сердечной его локализацией; в этих случаях В. с. может наблюдаться от апоплексии мозга, от тромбоза венечных артерий. В первом случае большое значение имеют место, объем и быстрота кровотечения. По отношению же к В. с. от закрытия венечных артерий, наблюдающейся не только у лиц, уже раньше страдавших приступами *грудной жабы* (см.), но поражающей иногда человека без всяких признаков этой болезни, важно учитывать, помимо калибра закрытой артерии и быстроты закрытия, и общее состояние прочей мускулатуры сердца, степень развития анастомозов и т. п.; не следует также забывать, что в случаях В. с. от закрытия венечной артерии на вскрытии трупа иногда не обнаруживают полного закрытия просвета сосуда; это объясняется тем, что в механизме закрытия просвета артерии отчасти может играть роль также и спазматическое сокращение ее стенки. Апоплексия мозга, закрытие венечных артерий сердца могут наблюдаться и при пороках сердца, в порядке эмболии соответствующих артерий. Типичную В. с. нередко дают пороки (недостаточность) аортальных клапанов. У больных с пороками сердца В. с. сравнительно часто наступает после приема пищи, особенно обильного. Одну из важнейших находок со стороны сосудистой системы при В. с. составляют эмболия и тромбоз легочной артерии; в качестве исходного пункта в таких случаях чаще всего находят тромботич. явления в бедренных, подвздошных, тазовых венах, особенно у женщин. В. с. наблюдается при воздушной, жировой *эмболии* (см.). Ожирение сердца (adipositas cordis) само по себе не ведет к смерти, тем более внезапной, но различные, даже легкие заболевания у таких б-ных, относительно неопасные и несерьезные манипуляции с ними (особенно общий и местный наркоз) могут повести к В. с. Часто фигурирующий в обывательских сферах «разрыв сердца» фактически наблюдается очень редко; обычно это оказывается миомаляцией сердца или апоплексией мозга. Отмечают наступление В. с. при сильных смещениях сердца, напр., плевральными эксудатами. Сравнительно часто В. с. наблюдается при разрывах аневризм и спонтанных разрывах аорты, при различных прочих кровотечениях, напр., при трубной беременности, из брюшнотифозных язв, из вен пищевода при циррозах печени и пр. К В. с. ведут иногда тяжелые дегенеративные и воспалительные изменения миокарда, напр., при инфекционных заболеваниях, как-то: дифтерия, сибирская язва, ревматизм, сепсис и др. Относительно часто В. с. наблюдается при абсолютной аритмии (см. *Аритмии сердца*), при различных процессах по ходу атриовентрикулярного пучка сердца (кровоизлияния, гуммы, опухоли и т. п.), при латентно протекавших менингитах. Типичную

В. с. может вызвать анафилактический шок. Много споров вызывает вопрос о mors thymica, связываемой с т. н. status thymicus или thymico-lymphaticus. За последние годы в этом вопросе наблюдается значительный сдвиг в смысле почти полного отрицания значения зобной железы (ее гиперплазии, или так наз. thymus persistens) и обозначаемого ее именем конституционального status'а (тоже достаточно спорного). Более вероятно, что в подобных случаях дело идет вообще об острых инфекциях или интоксикациях, протекающих гиперергически, т. е. анафилактически; одна из теорий stat. thymico-lymphaticus (Jaffe и Wiesbader), указывающая на хорошо развитые thymus и лимф. железы как на признак хорошего здоровья, говорит также в пользу такой аналогии с анафилактической реакцией, действительно наблюдаемой относительно чаще у субъектов «хорошего сложения и питания». У маленьких детей В. с. нередко наблюдается как следствие капиллярного бронхита. Наконец, отмечаются случаи В. с., когда при вскрытии и микроскопическом, судебно-хим. и бактериол. исследовании ничего пат. не обнаруживают. Здесь данные предварительного следствия получают особо важное значение (острое переутомление, психическая травма, сильные кутанные рефлексы, напр., при холодном душе, инсоляция и т. п.); важно также помнить, что иногда и смертельные травмы не оставляют на теле никаких знаков, например, при ударе в подложечную область, яички, область гортани. А. И. Крюков указал на значение особенностей строения черепа, в виде преждевременного заращения швов, что может, по его мнению, при сравнительно небольших повышениях внутричерепного давления вести к внезапной смерти.

Вскрытие при В. с. производится с соблюдением некоторых предосторожностей: так, содержимое легочной артерии необходимо исследовать до вычленения грудины, не вынимая мозга и сердца, т. е. в самом начале вскрытия. (О мерах предосторожности при воздушной эмболии—см. *Эмболия*.) По существующим правилам все случаи В. с. вне больничной, клинической обстановки, т. е. где-либо на дому, в гос., общественных учреждениях, подлежат вскрытию в порядке суд.-мед. экспертизы; эта мера преследует цель исключить возможность сокрытия насильственной смерти. Следует, впрочем, заметить, что поскольку среди скоропостижно умерших субъектов насильственная смерть, напр., отравление, травмы, фигурирует сравнительно редко (Игнатовский), постольку указанное правило представляет собой меру не вполне рациональную. Было бы целесообразнее все случаи В. с., где нет явного подозрения на насильственную смерть, направлять в морги ближайших б-ниц для обычного пат.-анат. вскрытия с соблюдением, разумеется, необходимых предосторожностей, принятых при суд.-мед. вскрытиях (см. *Вскрытие*). Такое направление трупов скоропостижно умерших было бы целесообразно еще и потому, что эти случаи очень часто являются наиболее трудными именно с пат.-анат., клинической стороны, нередко представляя к тому же огромный эпидемиологич. интерес, например, в смысле своевременного выпавливания скрыто протекавших форм сибирской язвы, эпид. цереброспинального менингита и др. инфекций. Наконец, существенно важно при В. с. произвести вскрытие как можно скорее после смерти, что при наличии значительных формальностей, требующихся для суд.-мед. вскрытия, редко возможно. Теории, патогенез В. с.—см. *Смерть*.

Лит.: Шор Г. В., О смерти человека, Л., 1925; Голубов Н. Ф., К прогностике внезапной смерти, «Врачебное Дело», 1924, № 20—23; Плешков Л. Л., К вопросу о скоропостижной смерти по данным суд.-мед. кабинета Воен.-мед. академии за 10 лет (1900—09), дисс., СПБ, 1910; Игнатовский А. С., Судебная медицина, Юрьев, 1910; Wieting T., Über den Wundschlag und von ihm zu scheidende Zustände nach Verletzungen, Ergebnisse d. Chirurgie u. Orthopädie, B. XIV, 1921; Hering H., Der Sekundenherztod mit besonderer Berücksichtigung des Herzkammerflimmerns, B., 1917; Weber A., Über den plötzlichen Herztod, Klinische Wochenschrift, 1927, № 52; Kolisko A., Plötzlicher Tod aus natürlicher Ursache (Handbuch d. ärztlichen Sachverständigen Tätigkeit, hrsg. v. P. Dittrich, B. II, Wien, 1906); Brouardel P., La mort et la mort subite, P., 1895; Lochte Th., Über Todesfälle mit geringem oder negativem Obduktionsbefunde u. deren Deutung, Vierteljahrsschrift f. gerichtliche Medizin usw., B. XXXIX, 1910; Krjukow A. S., Über die Bedeutung der Degeneration bei der Bestimmung der Ursache des frühzeitigen Todes, Deutsche Zeitschrift f. d. ges. gerichtliche Medizin, B. VIII, H. 4, 1926. **И. Давыдовский.**

ВНЕПИРАМИДНЫЕ ПУТИ, см. *Экстрапирамидная система*.

ВНЕУТРОБНАЯ СМЕРТЬ, см. *Живорожденность*.

ВНЕЧЕЛЮСТНЫЕ И ВНУТРИЧЕЛЮСТНЫЕ ДУГИ, наименование, присвоенное

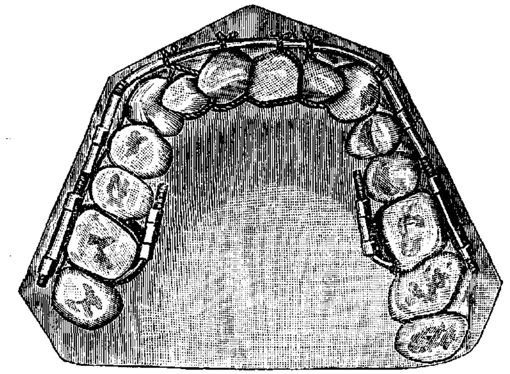


Рис. 1. Внутричелюстная дуга, укрепленная на зубах.

в ортодонтии (зубной ортопедии) металлическим проволочным дугам, применяемым с целью использования вытяжения и противовытяжения для целей перемещения (регулирования) неправильно стоящих зубов. Система этих дуг вошла в употребление и при установке смещенных отломков при переломах челюстей. Шины (дуги) изготовляют из различного рода металлов: алюминия, нейзильбера и алюминиевой бронзы. Внутричелюстными дугами называются такие дуги, которые укрепляются во рту на зубах. (см. рис. 1). Внечелюстные дуги



Рис. 2. Внечелюстная дуга.

расположены вне рта, находясь в связи с внутричелюстной дугой. Фиксационной точкой при этом является сетка, укрепленная на голове больного (см. рис. 2).

ВНЕШНЯЯ СЕКРЕЦИЯ, процесс выработки и отделения железами тех или иных соков, к-рые по специальным протокам выделяются либо наружу (молочные железы), либо в пищеварительный тракт. Железы перерабатывают приносимые кровью вещества в своеобразные продукты (слюну, желудочный сок, желчь и т. д.). Людвиг (Ludwig) на примере слюны показал, что процесс В. с. не простая фильтрация, т. к. давление отделяющейся слюны может быть больше давления крови в соответств. артерии. В. с. есть особая деятельность клеток железистого эпителия. Работающие клетки железы отличаются от неработающих морфологически большей или меньшей зернистостью, вследствие наличия зернышек зимогена (Heidenhain). При работе железы расширяются кровеносные сосуды и усиливается лимфообразование, но прямой связи между кровенаполнением сосудов железы и ее внешней секрецией нет, так как секреция может иметь место и при суженных сосудах. Процесс секреции связан с балансом щелочных и кислых компонентов крови. Старлинг и Бейлис (Starling, Bayliss) показали, что при повторном введении секретина поджелудочная железа перестает выделять сок, но если ввести в кровь соду, то секретин вновь начинает действовать. Внешняя секреция противополагается внутренней секреции, при которой вырабатываемые железой вещества выделяются не во внешнюю среду, а во внутреннюю среду организма (лимфу и кровь). Клод Бернар на примере печени показал, что последняя не только продуцирует желчь, изливающуюся в двенадцатиперстную кишку, но и поддерживает уровень сахара в крови на определенном уровне, выделяя сахар в кровь печеночных вен. И действительно, можно путем точных анализов установить разницу в содержании сахара в крови воротной и печеночной вен во время пищеварения и вне его. В. с. отличается от *экскреции* (см.) тем, что при В. с. в самой железе образуются специфические продукты в результате химизма железистой клетки, а при экскреции выводятся наружу уже готовые продукты, не претерпевающие в самой железе изменений. Экскретирующими органами являются почки и потовые железы.

Лит.: Бабкин Б. П., Внешняя секреция пищеварительных желез, М.—Л., 1928; Вейль А., Внутренняя секреция, М.—Л., 1925; Винсент С., Внутренняя секреция, Л., 1928.

В. Савич.

ВНИМАНИЕ, представляет собой нервнопсих. процесс, сосредоточивающий умственную деятельность человека в каком-нибудь направлении. В. сопровождается обычно приспособлением всего организма для наилучшего воспринимания определенных раздражений и наиболее точного реагирования на них, что называется установкой или рабочей позой. Напр., охваченный напряженным В. к какому-нибудь шуму человек настораживается: поворачивает к нему голову, иногда вытягивает все тело, прекращает движения, чтобы не создать помехи, а если шум угрожает опасностью, то приготовляется к оборонительным действиям или к бегству. Прежняя психология отождествляла В. с «ясным полем сознания». Подобно тому, как в поле зрения есть место ясного или центрального видения и зоны менее ясного, или бокового видения, считалось, что и в сознании есть более ясные и менее ясные переживания. Согласно прежней психологии, «ясность сознания» определяется апперцепцией, т. е. находится в зависимости от влияния всех предшествовавших состояний, сложившихся представлений или групп представлений (W. Wundt). Современная психология расширяет понятие В., рассматривая его как направление не только сознательной, но и всей вообще активной деятельности организма. Исходя из учения Павлова об условных рефлексах, должно признать, что в основе В. лежит известное соотношение между нервными центрами, обладающими различной зарядкой. Исследования Шеррингтона (Sherrington), а у нас А. Ухтомского показали, что из массы падающих на организм раздражений большинство остается безрезультатным и лишь немногие вызывают ответные движения. Окончательная реакция идет в том или другом направлении в зависимости от относительной зарядки центров. При этом одно и то же раздражение, в зависимости от ряда одновременных и предшествующих нервных процессов, может вызвать либо ту, либо иную, иногда даже прямо противоположную реакцию. А. Ухтомский предполагает, что в центральной нервной системе создаются преобладающие «очаги возбуждения», к-рые стягивают к себе энергию организма и тормозят все посторонние им возбуждения. Только благодаря таким очагам возбуждения, или «доминантам», возможно замыкание условного рефлекса, возможна вся наша деятельность, возможен выбор между раздражениями и направлением наших реакций, субъективно воспринимаемый нами как деятельность В. Т. о., доминанта есть физиол. основа В. Условия возникновения В. могут быть сведены в три большие группы. В. зависит, во-первых, от интенсивности раздражения: всякий сильный звук, яркий свет обращают на себя наше В. Однако, и слабое раздражение действительно, если ему соответствует известное органическое состояние (напр., голод). В. зависит, следовательно, во-вторых, от соответствия нашему внутреннему состоянию. Сюда примыкает третья группа условий—зависимость В. от ранее установленных связей, от всего нашего предшествовавшего опыта, определяемого соц. условиями. Если первые две группы вызывают В. непроизвольное, то В., вызванное последними причинами и более сложное по своему психо-физиологическому механизму, называют произвольным. Оно возникает на почве непроизвольного, подобно тому, как условные рефлексы возникают на почве безусловных. Оно играет колоссальную роль в нашей жизни, т. к. позволяет подавлять временные и частные интересы для интересов более постоянных и общих, позволяет согласовать индивидуальные потребности с социальными; создавая

условия для возбуждения новых очагов, *оно организует* все поведение человека.

Действие В. выражается в повышении нашей восприимчивости: порог раздражения понижается при В., и мы замечаем такие раздражения, которые без В. не замечали. С другой стороны, действие В. сказывается на изменении характера наших реакций: направление его на движение вызывает ускорение и усиление (моторная реакция); направление на раздражение вызывает замедление и ослабление реакции (сенсорная реакция). Объем В. при тахистоскопических опытах выражается от 3 до 5 одновременно воспринимаемых раздражений как зрительных, так и слуховых. Однако, опыты с компликацией (с усложнением) показали, что раздражения из разных областей, напр., звуковые и зрительные, одновременно восприниматься не могут; воспринимается сначала одно какое-нибудь раздражение, а затем уже другое. Соответственно этому различают В. концентрированное, всецело углубленное на одно раздражение, на один процесс, и В. дистрибутивное, т. е. распределенное на несколько раздражений, на несколько работ. Опыты показывают, что и тот и другой типы В. могут быть воспитаны. При чтении можно различать В. фиксирующее и В. блуждающее. В. сопровождается изменениями дыхания; усиленное В. вызывает ослабление и замедление дыхания, что отражается и на вазомоторном ритме. Устойчивость В. зависит от силы и длительности возбуждения, следовательно, от интенсивности раздражения и прежних связей, определяющих его силу и ход, т. е., гл. обр., от приобретенного опыта, от соц. причин. Опыты показали, что длительность В., направленного на один процесс, исчисляется не секундами, а минутами, даже десятками минут. Быстрый переход В. от одного процесса к другому, темп В. также имеет свои пределы, зависящие и от индивидуальности и от воспитания. Степень В. может быть различна—оно может быть б. или м. глубоким, равно как может быть различным торможение посторонних возбуждений—напряженность В. Отвлекаемость В. зависит от силы побочных, субдоминантных возбуждений; опыты показывают, что наибольшей силой отвлекаемости обладают раздражения изменчивые, неравномерные, немонотонные. Связь внимания с инстинктами, эмоциями и интересами чрезвычайно тесна и должна быть ясна из условий внимания. Внимание есть процесс, объединяющий деятельность человека в одно целое, процесс переработки всех возбуждений, в результате чего человек в каждый данный момент проявляет себя в целостном акте поведения как единый организм.

Лит.: Вундт В., Основы физиологической психологии, т. III, гл. XVIII, СПБ, 1913; Эббингаус Г., Основы психологии, кн. 4, гл. I, СПБ, 1912; Рибо Ш., Психология внимания, СПБ, 1892; Ланге Н., Психологические исследования, Одесса, 1893; Поварнин К., Внимание и его роль в простейших психических процессах, дисс., СПБ, 1906; Ухтомский А., Доминанта, как рабочий принцип нервных центров, «Русский Физиологический Журнал», т. VI, вып. 1—3, 1923: его же, Доминанта и поведение, «Вестник Коммунистической Академии», кн. 22, 1927; Добрынин Н., Колебания внимания, М., 1928.—Сводные работы: Pillsburg W., Attention, L., 1908; Dürr E., Die Lehre von der Aufmerksamkeit, Lpz., 1923; Mager Al., Die Enge des Bewusstseins, Stuttgart, 1920; Henning H., Die Untersuchung der Aufmerksamkeit (Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, hrsg. v. E. Abderhalden, Abt. 6, T. 13, B.—Wien, 1925); Sherrington S. C., The integrative action of the nervous system, L., 1911. **Н. Добрынин.**

Расстройства В. *Для состояний утомления* характерна т. н. рассеянность, т. е. неспособность к длительному напряжению произвольного В. в одном направлении: от каждой попытки сосредоточиться человек быстро устает, соскальзывая на отрывочное, не детерминируемое волевым усилием мышление. С расстройствами этого типа много сходного представляет слабость В. схизофреников, имеющая, однако, и ряд особенностей, свойственных только ей. Схизофреники часто жалуются на состояния полного отсутствия мыслей, неожиданно возникающие при целевом мышлении, при разговоре, во время чтения и пр., длящиеся обычно недолго, но повторяющиеся через очень короткие промежутки. Такие состояния то появляющегося, то исчезающего паралича произвольного В., получившие название задержек (Sperrungen) В., приводят к невозможности продуктивно заниматься какой бы то ни было умственной работой. По существу, тот же механизм лежит в основе отмечаемого у ступорозных кататоников негативистического уклонения от сосредоточения В.: больные, отчетливо воспринимая то, что совершается вокруг них, оказывают тем не менее, хотя и вне зависимости от своей воли, упорное сопротивление направляющему воздействию внешних впечатлений на их мысли и поступки. Иногда в таких случаях говорят о задержке произвольного (активного) В. при сохранности (или даже усилении) непроизвольного (пассивного). Задержки В., подобные описанным, б. ч. распространяются и на такие физиологические их компоненты, как сопутствующие изменения величины зрачков, направления взгляда, пульса, дыхания и пр., к-рые отсутствуют даже при ситуациях, резко угрожающих и вызывающих у всякого здорового человека естественную оборонительную реакцию. Слабость произвольного В. схизофреников иногда, однако, имеет и несколько другое значение: именно, она бывает сходна с рассеянностью людей, всецело поглощенных каким-нибудь одним предметом и не обращающих, благодаря этому, внимания ни на что другое—узкий объем внимания (аутистическая самоуглубленность, см. *Аутизм*). Значительное влияние в смысле отвлечения внимания не только при схизофрении, но и при других б-нях, оказывают галлюцинации. Менее существенное значение имеют наблюдаемые чаще всего также при схизофрении случаи, когда В. как бы насильственно приковывается к определенным вещам. В других случаях оно должно пассивно следовать за каждым новым раздражением, будучи совершенно не в состоянии произвольно определить свое направление. Последнее расстройство, когда В. теряет свою самостоятельность и целиком оказывается во власти случайно сменяющих друг друга внешних впечатлений, наблюдается при самых различных психозах,

особенно же при грубо-органических заболеваниях, с одной стороны, при инфекционных состояниях псих. слабости—с другой. Механизм расстройства В. у б-ных с маниакально-депрессивным психозом совершенно другой, чем при схизофрении, хотя отношение к внешним впечатлениям, напр., депрессивных б-ных, на первый взгляд, очень напоминает картину схизофренической задержки. Сходство здесь, однако, только чисто внешнее, на самом же деле вместо задержки имеется торможение (Hemmung); у б-ных нет ни негативистической установки, ни возникающих отдельными толчками состояний паралича В., но равномерно затруднены все псих. процессы, в том числе и способность следовать за внешними впечатлениями: при этом, хотя внимание их и не в состоянии правильно фиксировать явления окружающей действительности, однако, поведение выражает полную к этому готовность, соответственно чему и мимика и выражение глаз часто выдают мучительное страдание от неспособности к напряжению. У маниакальных б-ных место торможения занимает повышенная живость В., к-рое, с одной стороны, быстро отмечает всякое новое явление, а с другой—чрезвычайно легко отвлекается от одного впечатления к другому, благодаря чему теряется нить мысли. Повышенная отвлекаемость В. характерна не только для маниаков, но и для возбужденных больных-органиков, напр., для экспансивных паралитиков, у к-рых, однако, при этом совершенно отсутствуют циркулярные живость и наблюдательность. Из других расстройств В. необходимо отметить притупление его при органических заболеваниях мозга, связанных с развитием б. или м. глубокого слабоумия (напр., при прогрессивном параличе). В этих случаях В. страдает благодаря ослаблению интересов: общее духовное оскудение уничтожает импульсы для фиксирования впечатлений внешнего мира, затрудняя одновременно образование ассоциаций между этими впечатлениями и прежним опытом б-ного. Поэтому перед глазами слабоумного паралитика могут разыгрываться самые потрясающие события, не нарушая совершенно того состояния тупого безразличия, в к-ром он находится,—и это даже в тех случаях, когда б-ной сохраняет еще способность понимания элементарных явлений окружающей его жизни. При менее глубоких и не так быстро развивающихся состояниях слабоумия (также и у олигофренов) на первый план иногда выступает не тупость, а узость В., т. е. неспособность к распределению его между разными объектами, следствием чего является неумение разбираться в б. или м. сложной обстановке.

Лит.: Крепелин Э., Учебник психиатрии, т. I, М., 1910; Блейлер Э., Руководство по психиатрии, Берлин, 1920; Kraepelin E. u. Lange J., Psychiatrie, B. I, Lpz., 1927. **П. Зиновьев.**

ВНУТРЕННЕЕ УХО. Развитие В. у. По обе стороны от заднего мозга образуется выше первой жаберной щели утолщение эктодермы, к-рое отделяется от соответствующей поверхности в виде пузырька. Этот зачаток В. у. в дальнейшем связывается нервными волокнами с мозгом и затем, спускаясь в мезодерму черепа, разделяется на две части. Из верхней части развиваются перепончатые полукружные каналы и recessus ellipticus, в к-ром помещается utriculus, из нижней—улитка и rec. sphaericus с sacculus. Здесь в последующем происходят процессы уплотнения и, наконец, окостенения.

Анатомия. В. у. состоит из нескольких полостей, которые сообщаются между собой и имеют общую, обнимающую их костную капсулу (см. рис. 2). Во В. у. различают костный лабиринт и заключающийся в нем перепончатый. Первый состоит из компактной кости, расположен в пирамидке височной кости и окружен слоем губчатой кости и воздухоносными ячейками. Костный лабиринт (см. рис. 1), а следовательно, и заключенные в нем полости, делятся на три отдела: преддверие (vestibulum), полукружные каналы (canales semicirculares) и улитку (cochlea), при чем улитка является передним отделом, полукружные каналы—задним, а преддверие расположено посередине. С точки зрения анатомо-физиологич. принято еще и другое деление: 1) аппарат кохлеарный (улитка) и 2) аппарат вестибулярный (полукружные каналы и преддверие). Весь лабиринт заключает в себе лабиринтную жидкость, к-рая в перепончатом лабиринте называется эндолимфой, а в просвете между ним и костными стенками—перилимфой. Преддверие представляет собой маленькую полость, наружная стенка к-рой занята в значительной части овальным окном и обращена к среднему уху. На внутренней стенке преддверия имеются два углубления—recessus sphaericus (впереди) и recessus ellipticus (сзади), к-рые заключают в себе мешочки преддверия: первое т. н. sacculus, а второе—utriculus. Оба эти мешочка выстланы мостовидным эпителием, к-рый в области maculae (место нервного окончания отолитового аппарата, см. ниже) заменяется цилиндрическим; последний далее продолжается в типичный сенсорный. Эпителий этот покрывается отолитовой мембраной, к-рая обволакивает т. н. отолиты—кристаллы углекислой извести, составляющие вместе с упомянутой мембраной и macula существенную часть отолитового аппарата. Полукружных каналов три (см. рис. 5): наружный, или боковой (горизонтальный), верхний (вертикальный) и задний (вертикальный). Каждый канал имеет одно ампулярное колено (при выходе из преддверия) и одно простое (при впадении в него); оба простых колена заднего и верхнего каналов соединяются в одно общее колено (crus commune). Заключенные в костных полукружных каналах перепончатые выходят из utriculus и в него же впадают. Соответственные плоскости каналов, в которых последние расположены, друг к другу перпендикулярны. Улитка имеет спирально-завитой $2^1/_2$ раза (у человека) канал, оканчивающийся в передней и внутренней части преддверия. Ось, вокруг к-рой обвиты завитки (см. рис. 4), называется веретеном (modiolus). По направлению к верхушке улитки костный канал, суживаясь, оканчивается слепо в т. н. cupula. Идущей от веретена к наружной стенке отчасти костной, отчасти перепончатой,

перегородкой (lamina spiralis ossea, resp. membranacea) канал улитки разделяется на два отдела: обращенный к верхушке отдел—scala vestibuli и к основанию—scala tympani. От первого отходит ограниченное пространство, так наз. ductus cochlearis (улитковый ход), образуемый lamina spir. membran., наружной стенкой улитки и т. н. membr. Reissneri (отходящей от поверхности laminae spir. osseae к наружной стенке). Улитковый ход у верхушки улитки оканчивается слепо, а обе scalae соединяются с помощью т. н. helicotrema; у основания улитки соединения обеих скал не происходит. Улитковый ход соединяется канальцем (ductus reuniens) с sacculus, scala vestibuli—с перилимфой преддверия, scala tympani (через посредство aquaeductus cochleae)—с субарахноидальным пространством. Со средним ухом улитка (resp. scala tympani) на костном препарате сообщается посредством круглого окна, закрытого на свежем препарате вторичной барабанной перепонкой. Периферический концевой аппарат кохлеарного нерва находится в улитке и называется Кортиевым органом. Входящие в состав последнего чувствительные и поддерживающие клетки расположены на lamina spiralis membranacea, носящей также название основной перепонки (membr. basilaris) и состоящей из волокон (resp. «струн»), неодинаковых по своей длине. Весь Кортиев орган покрывается покровной перепонкой (membr. tectoria Corti). Периферический конец вестибулярного нерва входит в мешочки преддверия, в maculae их, а в области ампулярных концов полукружных каналов—в т. н. crista ampullaris (см. рис. 3). Узел же n. vestibuli находится во внутреннем слуховом проходе (gangl. vestibulare s. Scarpae). Периферические его волокна идут к упомянутым концевым аппаратам, центральные же—в продолговатый мозг, к соответствующим ядерным группам, дающим начало второму неврону. Периферический неврон n. cochleae состоит из волокон, идущих от заложенного внутри улитки gangl. spirale к Кортиевому органу. Другая часть волокон от этого узла идет центрально в составе ствола слухового нерва и оканчивается в т. н. tuberculum acusticum и в nucleus ventralis n. cochleae, откуда уже берут начало вторые невроны, которые входят в состав центрального кохлеарного пути. **И. Александров.**

Физиология В. у. должна быть разделена на два отдела: физиологию кохлеарного (улиткового) аппарата и вестибулярного аппарата. Назначение улитки, по удерживающейся до наст. времени теории, resp. гипотезе, Гельмгольца,—принимать вместе с центральными звеньями органа слуха деятельное участие в анализировании возбуждений, передающихся через органы слуха.

Вестибулярный аппарат, с физиологич. точки зрения, представляет часть весьма сложного механизма, ведающего ориентировкой нашего сознания относительно положения и перемещения тела в пространстве и поддержанием равновесия тела и его частей. Среди системы центростремительных нервов, подающих разнообразные (зрительные, слуховые, кинэстетические, осязательные) сигналы координационному центру, вестибулярный нерв является специфическим анализатором пространственных отношений нашего тела как в состоянии покоя, так и при движениях. Будучи специальным органом статического чувства, вестибулярный аппарат проявляет свои функции в двух направлениях: посылает сигналы сознанию, которые побуждают его к произвольным движениям в целях поддержания и восстановления равновесия, и, вместе с тем, приводит в действие рефлекторный аппарат, который достигает той же цели, помимо участия сознания, при посредстве коррегирующих движений. Путем физиол. эксперимента и клин. наблюдений удалось детализировать наши сведения о физиологии вестибулярного аппарата.

Весь сложный симптомокомплекс рефлекторной деятельности лабиринта, объединенный общей идеей сохранения равновесия тела, имеет две рецептивные группы и, соответственно им, две группы двигательных эффектов. Сигналы первой категории, возникающие из механических воздействий известковых статолитов на слуховые волоски (в maculae acusticae), являются анализаторами положения (см. *Восприятие*, восприятие положения), приводящими в действие автоматический аппарат для сохранения и выравнивания нормального соотношения между осью головы и вертикальной линией тяжести. Эта группа может быть названа статолитовыми рефлексами. Другая же группа лабиринтных рефлексов включает в себя рефлексы полукружных каналов и по сущности двигательных эффектов может быть охарактеризована как рефлексы движения. Воспринимающим аппаратом является здесь cupula terminalis на бугорке чувствующего эпителия в ампулах полукружных каналов; раздражение cupulae производится токами эндолимфы, возникающими при различных поворотах головы. Если в аспекте приведенной группировки рассмотреть реактивные движения, можно составить представление о происхождении отдельных форм их. Движения глаз наблюдаются в двух формах: компенсаторные движения и колебательные движения; первая форма появляется в качестве реакции на изменения в положении головы и оценивается как тенденция к удержанию глазами первоначальной позиции, удобной и привычной для ориентировки в окружающем; при наклонении головы вперед или назад глаза остаются в положении, фиксирующем горизонт; при наклонении головы на бок глаза вращаются вокруг своей оптической оси в направлении, противоположном наклонению головы; эти явления не стимулируются раздражениями из сетчатки, т. к. наблюдаются в темноте и даже у слепых; движения эти, следующие за каждым изменением положения головы, зависят от смещения статолитов.—Вторая форма, колебательные движения, или нистагм глаз, а также вращательный нистагм—появляется при вращениях животного или человека с умеренной скоростью вокруг вертикальной оси; механизм возникновения нистагма при вращении следующий: чтобы компенсировать

Ампула верхнего полукружного канала
Saccus endolymphaticus
Ductus utriculo-saccularis
Ductus endolymphaticus
Верхний полукружный канал
Dura mater
Перилимфатическое пространство верхнего полукружного канала
Кость
Caecum cupulare
Helicotrema
Utriculus
Ductus cochlearis
Задний полукружный канал
Scala vestibuli
Перилимфатическое пространство заднего полукружного канала
Scala tympani
Sacculus
Ампула заднего полукружного канала
Ductus reuniens
Перилимфатическое пространство vestibuli
Овальное окно (Fenestra vestibulare)
Круглое окно (Fenestra cochleae)
Ductus perilymphaticus

Рис. 1. Схема правого костного и перепончатого лабиринта (по Spalteholz'y).

Верхний полукружный канал
Овальное окно
Antrum
Улитка
Semicanalis m. tensoris tympani
Наружный полукружный канал
Задний полукружный канал
Круглое окно
Евстахиева труба
M. stapedius
N. facialis
A. carotis
Медиальная стенка барабанной полости
Проекция bulbus v. jugularis
V. jugularis

Рис. 2. Проекция лабиринта на медиальной стенке барабанной полости (по Denker-Kahler).

Типо-Лит. НТУ им. тов. Дунаева Москва

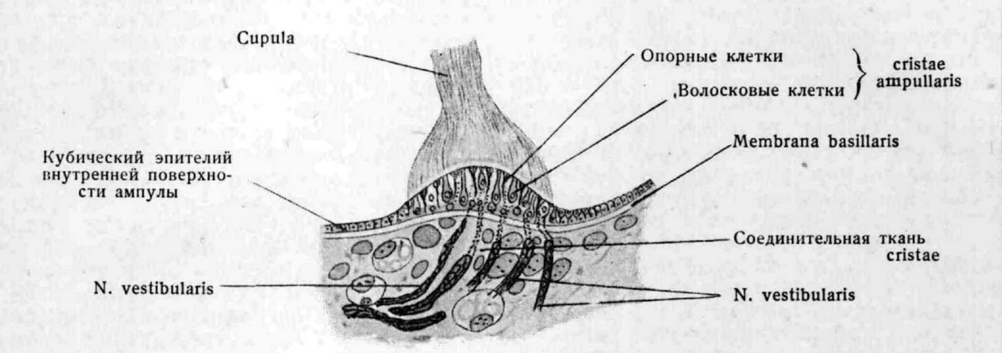


Рис. 3. Crista ampullaris верхнего полукружного канала (ориг. рисунок по гистологическому препарату из коллекции А. Иванова).

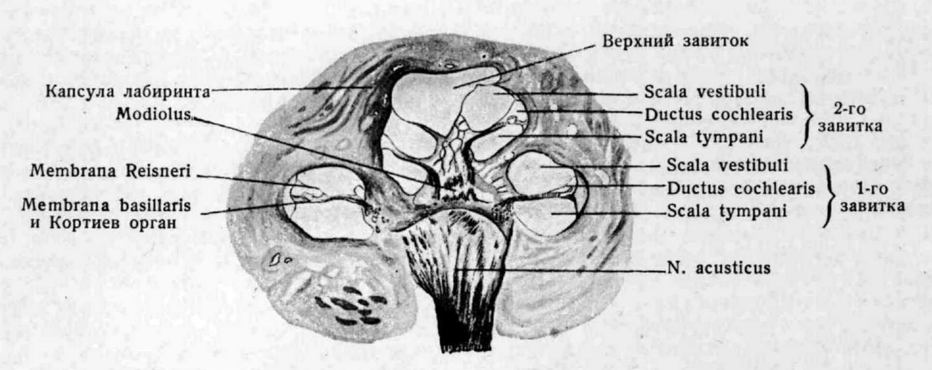


Рис. 4. Разрез через улитку вдоль ее оси (ориг. рисунок по гистологическому препарату автора).

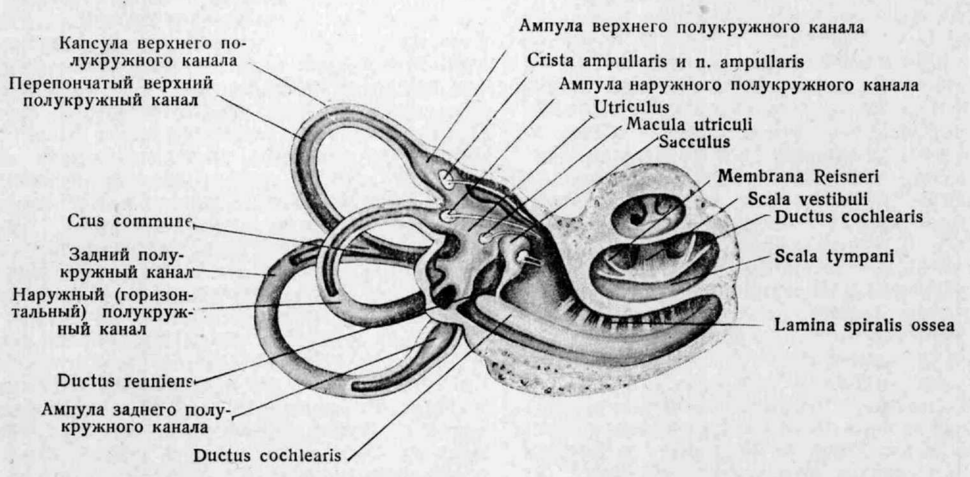


Рис. 5. Правый костный лабиринт и заключающийся в нем перепончатый; увелич. 4 : 1 (ориг. рисунок, скомбинированный по муляжам музея Клиники болезней уха, носа и горла 1 МГУ).

ТРЕСТ „ГЕОКАРТПРОМ"

движение, глаза отстают от вращения, возвращаясь толчками в исходное положение; у нек-рых животных (голубей) к нистагму глаз при вращении присоединяется нистагм головы, т. е. маятникообразные качания головы в горизонтальной плоскости. При экстирпации обоих лабиринтов нистагм не наблюдается, но не исчезает после выключения статоцистов; в такой постановке опыта выявляется роль полукружных каналов как источника колебательных движений глаз.

Теоретическое обоснование вращательной реакции дано Мах-Брейером: во время вращения животного при нормальном положении головы происходит преимущественное раздражение горизонтального канала; при этом получается в канале того уха, в сторону к-рого совершается вращение, ток эндолимфы к ампуле, в канале же другого уха—ток эндолимфы от ампулы; оба тока усиливают друг друга, обусловливая нистагм в сторону вращения. Опыты с калорическим раздражением (см. *Барани метод исследования*) и раздражением гальваническим током (см. *Вольтаическая реакция*) также подтверждают зависимость нистагма глаз и головы от сигналов из полукружных каналов.

В мускулатуре конечностей и туловища опытным путем выявлены следующие комплексы реактивных движений, зависящих от полукружных каналов; опыты эти представляют особый интерес в виду того, что устанавливают реакцию полукружных каналов не только на вращение, но и на прямолинейное ускоренное движение тела. Опыт производился с подъемом и опусканием животного; в первом случае ноги животного сгибаются, во втором—вытягиваются, разгибаясь (рефлекс лифта, по Магнусу и Клейну). При опыте с прыжком (Sprungbereitschaft) опускают животное, удерживая за тазовую часть; при этом передние конечности начинают вытягиваться вперед, туловище изгибаться кверху, т. е. появляется мышечная установка для горизонтальной плоскости. Т. о., система полукружных каналов служит для регулирования положения тела, когда возникает опасность потери равновесия вследствие пассивных изменений положения в какой-нибудь плоскости. Реактивные движения мускулатуры шеи, туловища, конечностей, изучаемые в опытах, представляют глубокий интерес в том отношении, что дают возможность установить зависимость от лабиринта состояния тонуса мускулатуры всего тела, а также и взаимное влияние различных групп в распределении тонизирующего действия лабиринта. Значение лабиринта в этом отношении направляющее, но не абсолютно прямое, а распространяющееся прежде всего на тонус шейных мышц и в более слабой степени на мышцы туловища. Опыты проводились на децеребрированных (разрез продолговатого мозга через переднюю часть) собаках; установлена зависимость тонуса определенных мышечных групп от поворотов головы (без участия мышц шеи): у собаки, поставленной на землю, обнаруживалось резкое повышение тонуса (ацеребральная окоченелость Шеррингтона) разгибателей конечностей и гипотония их антагонистов; при пассивном опускании головы опытного животного состояние тонуса обнаруживало обратное расположение. Являясь типическим примером рефлекса положения, опыт этот не может быть произведен на животном с разрушенными статоцистами. Необходимо иметь в виду, что опыты на децеребрированных животных наглядно доказали, что распределение тонуса по различным группам мышц зависит от двух чувствующих аппаратов: от лабиринта и от чувствительных нервов мышц, сухожилий, связок шеи.

В сложной физиологии вестибулярного аппарата не все еще выяснено, но уже и тот материал, к-рый имеется, дает ценные методические указания для клинич. анализа заболеваний, в которых имеются симптомы расстройства функций аппарата, ведающего равновесием тела; особенно требуют углубленного исследования б-ные с явлениями *головокружения* (см.), так как этот симптом всегда должен вызвать подозрение на заболевание лабиринта как главнейшей составной части статического аппарата. Для дифференциального и топического диагноза служат все приемы исследования вестибулярного аппарата, указанные выше. **А. Сурков.**

Патология В. у. чрезвычайно разнообразна. Тимпаногенные *лабиринтиты* (см.), возникающие при распространении процесса со среднего уха на лабиринт, происходят 1) или вследствие инфицирования лабиринта через посредство сосудов латеральной стенки его, общей для среднего уха и лабиринта, 2) либо от повреждения стенок лабиринта травматического характера (повреждения основания черепа при сопутствующем заболевании среднего уха, оперативное вскрытие лабиринта при удалении грануляций из области стремечка, прижигание грануляций в области promontorii сильными кислотами и т. д.), 3) либо от перехода воспалительного процесса со среднего уха на внутреннее.—При цереброспинальном менингите нередко происходят во В. у. органич. изменения в чувствительных клетках Кортиева органа и в стволе нерва; им нередко сопутствуют явления остеопороза капсулы улитки; в полукружных каналах и преддверии, равным образом, можно обнаружить значительные повреждения. Исследование начального стадия заболевания В. уха при менингите бывает невозможным из-за бессознательного состояния больного. В дальнейшем удается обнаружить укорочение воздушной проводимости на высокие тоны, сопровождаемое укорочением костной и кранио-тимпанальной проводимости, а затем укорочение восприятия и низких тонов. В конечном стадии можно иметь: 1) случай полной глухоты, 2) наличие лишь отдельных островков слуха и 3) значительную потерю слуховой способности в области диапазона. И со стороны вестибулярного аппарата нередко наблюдается целый ряд расстройств, как, напр., расстройство походки, головокружение, частые позывы к тошноте и т. д. Выпадение вестибулярной функции регистрируется и объективно обычными методами исследования вестибулярного

аппарата. Интересно отметить известное несоответствие между поражениями слуха и вестибулярным аппаратом: нередко встречается значительная глухота без расстройств вестибулярной функции, и наоборот.

Крайне интересным является вопрос об изменениях В. у. при расстройстве желез внутренней секреции. В этом отношении следует вспомнить про идиопатические, врожденные или приобретенные, заболевания щитовидной железы. Интересно, что разные группы б-ных при этом дают разную картину заболевания В. у., но тяжелых нарушений слуховой функции как правило не встречается. Последнее особенно относится к приобретенной миксэдеме (cachexia strumipriva); при идиопатических же формах замечаются нек-рые поражения слуховой способности. Нужно иметь в виду, что в этих случаях не только со стороны костных частей лабиринта имелись определенные гист. изменения (остеосклероз капсулы лабиринта и т. д.), но таковые же изменения могли быть констатированы и в других частях скелета.—Тесно связанным с вопросом о заболеваниях В. у. при общих скелетных заболеваниях является и состояние его при заболевании osteogenesis imperfecta Vrolik. Фнкц. исследование слуха обнаруживает в большинстве случаев картину отосклероза, но наблюдались единичные случаи и лабиринтарной тугоухости. Гист. исследование двух таких случаев также обнаружило картину отосклероза.

Из заболеваний В. у. при нарушенном обмене веществ на одно из первых мест должно быть поставлено поражение внутреннего уха при диабете. Здесь можно наблюдать две формы поражения В. у.: 1) гнойные лабиринтиты и 2) негнойные заболевания В. у. Гнойные лабиринтиты как осложнения гнойного процесса среднего уха встречаются не чаще, чем гнойные лабиринтиты иной этиологии. Тем не менее, при операциях на сосцевидном отростке при диабете, в случае больших костных разрушений, нужно обращать серьезное внимание на состояние кости вокруг разрушенной ткани, т. к. лабиринтиты подкрадываются нередко совершенно незаметно, иногда даже при очень хорошем послеоперационном течении. Изучением негнойных диабетич. поражений В. уха современнная отология обязана Эдгару (Edgar). Последний почти в четверти случаев исследования В. уха у 52 диабетиков нашел поражение лабиринта и ствола кохлеарного нерва, которое он связывает с влиянием на В. у. токсинов, циркулирующих при диабете в крови. Но иногда поражение может быть объяснено и очень часто сопутствующим мочесахарному изнурению артериосклерозом (см. ниже). Болезненные проявления при этом развиваются медленно, и больные обращаются к врачу при наличии уже значительной потери слуха.—При подагре, равным образом, нередко можно отметить заболевание В. у. Целый ряд авторов относит их на счет одновременно наблюдаемого артериосклероза. Подробно исследованы подагрические заболевания В. у. Шейбе (Scheibe). Последний описывает две наиболее часто встречающиеся при этом формы: 1) одна остро протекает под видом ушных шумов и головокружений, сопровождается выпадением низких тонов, бывает односторонней и не отличается сильной тугоухостью; 2) при второй на первом плане следует отметить резкий упадок слуховой способности, без сопутствующих явлений головокружения; при этой форме очень характерной является резкая тугоухость в шумных помещениях, между тем как в тишине б-ные слышат еще удовлетворительно. Исследование слуха обнаруживает сужение верхней границы слуха при нормальной нижней. При первой форме, повидимому, происходит отложение мочекислых солей во внутреннем слуховом проходе, что и дает в этих случаях выпадение низких тонов (поражение ретролабиринтного отдела). Детальные гистологические исследования обеих форм отсутствуют.

Из заболеваний В. у. при б-нях органов дыхания нужно отметить геморрагии в лабиринте при коклюше. Авторы отмечают наступающую иногда при коклюше глухоту, находящуюся, повидимому, в связи с указанным этиологическим моментом.—Из группы заболеваний органов кровообращения артериосклероз очень часто вызывает во В. у. целый ряд изменений, состоящих, гл. обр., в атрофии Кортиева органа и ствола n. cochleae. Эти изменения, очевидно, уже рано начинают вызывать появление субъективных ушных шумов и понижение слуховой способности. Фнкц. исследование обнаруживает сужение верхней границы и укорочение воздушной проводимости на высокие тоны, при одновременном укорочении и костной проводимости. Гораздо реже встречаются симптомы со стороны вестибулярного аппарата. Наблюдающиеся головокружения, скорее всего, имеют церебральный, а не вестибулярный генез.—При общих вазомоторных расстройствах наблюдаются некоторые явления и со стороны В. у. Ангионевротический паралич n. acustici упоминается еще Полицером (Politzer). Новейшие авторы, равным образом, указывают на внезапные приступы тошноты или головокружения, шума в ушах и понижения слуха, к-рые они связывают с вазомоторными влияниями. Иногда могут наблюдаться формы внезапно наступающей анемии лабиринта; при этом можно иногда констатировать поражение либо со стороны кохлеарного, либо вестибулярного аппарата (hemiplegia cochlearis, hemiplegia vestibularis).—При заболеваниях почек уже давно было обращено внимание на нередко сопутствовавшее им понижение слуха, которое никак не могло быть отнесено за счет среднего уха. Интересно, что поражение верхней границы при заболеваниях почек служит плохим прогностическим симптомом; такие случаи ведут либо к смерти, либо не вылечиваются полностью. Исследование слуха, т. о., должно всегда при заболеваниях почек предприниматься в целях более точного прогноза. Расстройства вестибулярного аппарата по сравнению с кохлеарным встречаются при б-нях почек значительно реже.—Б-ни крови (лейкемия,

анемия, гемофилия) также нередко отражаются на состоянии В. у. В отношении локализации этих поражений авторы расходятся: одни относят их к изменениям в Кортиевом органе, другие ставят на первый план центральные связи.

Инфекционные заболевания организма часто тоже не проходят без следа для В. у. Из них на первом месте нужно поставить эпидемический паротит. Патолог. анатомия В. у. при этом заболевании еще не вполне выяснена. Для его течения характерна быстрота, «апоплектиформность» наступающих явлений: ушные шумы, звон, свист в ушах, сопровождаемые падением слуха, иногда вплоть до полной глухоты. После того как шумы исчезают, слух или восстанавливается, или улучшается, или же поражение слуховой способности остается стационарным. Часто наступают и расстройства равновесия.—Заболевания внутреннего уха, наблюдающиеся при гриппе, скарлатине и кори, относятся к типу уже вышеописанных тимпаногенных лабиринтитов. В некоторых случаях, особенно при гриппе и кори, можно констатировать передачу инфекции гематогенным путем; очень редко наблюдаются формы менингогенного лабиринтита. При кори наблюдаются формы глухоты, зависящие от пат. изменений не только в периферическом слуховом аппарате, но и в стволе нерва. Эти центральные поражения можно констатировать и при заболевании В. у. во время дифтерии. Вестибулярный аппарат в большей или меньшей степени может вовлекаться в страдание при всех этих инфекциях.—Сыпной и брюшной тифы часто сопровождаются и поражением В. у. Большинство новейших исследователей считает, что главное место локализации заболевания—в ретролабиринтарном отделе n. VIII, до самого его вхождения в продолговатый мозг. Расстройства слуха наступают при обоих заболеваниях во время 2—4-й недель. Явления, наблюдаемые со стороны n. vestibularis, исчезают быстрее кохлеарных и выражены значительно менее интенсивно. Оба заболевания не всегда ведут к потере слуха, но иногда полная глухота может остаться навсегда.—Сифилис часто поражает В. у. Различают врожденный и приобретенный сифилис В. у. При том и другом поражения могут касаться как кохлеарного, так и вестибулярного аппарата. Со стороны вестибулярного аппарата характерным является несоответствие результатов вестибулярных реакций между собой, а также одной и той же реакции по отношению к обоим ушам. В случаях врожденного сифилиса чаще, чем при приобретенном, встречается так называемый прессорный нистагм (или фистульный симптом без фистулы; см. *Вестибулярные методы исследования*).

Из заболеваний нервной системы, к-рые сопровождаются и поражениями В. у., нужно назвать множественный склероз. Подобно тому как в других нервах можно при этом наблюдать то правильную функцию нерва, то выпадение ее, нередко и по отношению к n. cochlearis и n. vestibularis можно отметить то же чередование явлений. Из заболеваний этой группы нужно упомянуть про врожденно-дегенеративные формы тугоухости. Локализуется это поражение в периферических ядрах n. VIII, в стволе нерва или в Кортиевом органе. Фнкц. исследование обнаруживает расстройство в области верхней (иногда и нижней) границы и укорочение костной проводимости.—Из других заболеваний лабиринта нужно отметить рак В. уха, который от течения прочих злокачественных опухолей отличается более медленным ростом опухоли и незначительной кахексией.—Старческие изменения В. уха (presbyacusis) состоят в усиливающейся ригидности основной перепонки, особенно резко выраженной у основания улитки. Этому соответствует и картина слуха: сужение верхней границы и укорочение костной проводимости. Иногда встречаются при этом и поражения центральных проводников и комбинация с артериосклерозом.—Наблюдаемые при разного рода отравлениях и проф. вредностях поражения В. у. дают пеструю картину как со стороны пат. анатомии, так и симптоматологии.—Терапия заболеваний В. уха—частью причинная (тимпаногенные лабиринтиты, эндемич. кретинизм, сифилитич. заболевания и т. д.), направленная против общего основного заболевания (артериосклероз, заболевание почек, органов кровообращения нарушение обмена веществ), или симптоматическая (пилокарпин, иодистые и бромистые препараты, вакциневрин, хинин, гальванизация, протеино- и осмотерапия, Otosclerol, Panitrin, Natr. nitrosum и т. д.) при заболеваниях В. уха при тифе, эпидемическом паротите, эпидемическом цереброспинальном менингите и др. **И. Александров.**

Лит.: Handbuch der Neurologie des Ohres, hrsg. v. G. Alexander u. O. Marburg, B. I, B.—Wien, 1924; Handbuch der Hals-, Nasen- u. Ohrenheilkunde, hrsg. v. A. Denker u. O. Kahler, B. VI, VII, VIII, B.—München, 1926—27; Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie, hrsg. v. A. Bethe, G. von Bergmann, E. Embden u. A. Ellinger, B. XI, B., 1926; Magnus R., Körperstellung, Berlin, 1924; Neumann H. u. Fremel F., Die Physiologie des Bogengangapparates (Handbuch der Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde, hrsg. von A. Denker und O. Kahler, B. VI, Berlin—München, 1926).

ВНУТРЕННИЕ БОЛЕЗНИ, одна из наиболее крупных отраслей теоретической и практической медицины, научная дисциплина, имеющая своей задачей изучение распознавания заболеваний внутренних органов в их различных клинических формах, причин происхождения их как экзогенных, так и эндогенных, их патогенеза, профилактики и терапии. В. б-ни—как отдельная специальность—требуют от врача широкого мед. мышления, оценивающего данное заболевание внутреннего органа только в нераздельной связи со всем организмом как единым психо-физическим целым. Причинная зависимость большинства заболеваний внутренних органов от вредного влияния внешней среды: питания, жилища, проф. вредностей и т. д. требует от врача-интерниста умения учесть не только бытовые и проф. этиологические моменты, вызывающие заболевание, но чаще всего и социальные предпосылки заболевания внутр. органов. Мед. мышление, лежащее в основе как

теоретической разработки В. б., так и практической деятельности врача-интерниста, целиком и ярко отражает важнейшие этапы истории медицины, главнейшей и существенной частью которой являются В. б.— В. б-ни, основанные на изучении анатомии, физиологии, общей патологии, бактериологии, фармакологии и клиники, исторически составляют всегда бо́льшую часть содержания учебного плана мед. школ. Не случайно, что и в наши дни, в противоположность другим специальностям, клиника В. б., напр., германских ун-тов, называется «Medizinische Klinik», а во Франции—«Clinique médicale» (Медицинская клиника); это имеет глубокие основания в историческом развитии В. б. Внутренняя медицина, имея в виду высшую задачу—изучение болезней человеческого организма, на протяжении тысячелетий разрабатывает для врачей руководящие идеи о происхождении, сущности и лечении болезней, часто сообразно философской доктрине, господствующей в данную эпоху. Хотя другие отрасли медицины (хирургия, акушерство, офтальмология) не менее, если не более, древнего происхождения, но они исторически все же носят на протяжении многих веков только чисто практический характер, предоставляя теоретическую разработку вопросов о сущности б-ни врачам-интернистам. В Пруссии, напр., хирурги только в 1852 г. признаются законом равноправными врачами, и только с этих пор к ним предъявляется требование иметь теоретическую подготовку наравне с врачами, изучающими медицину как науку. За последние 100 лет из обширной области В. б. выделяется ряд крупных новых дисциплин. Так, в начале XIX века в Вене начинается изучение кожных болезней, и в 1841 г. Скода передает Гебре часть клиники В. б., где выросла дерматология; во Франции знаменитый интернист Шарко выделяет неврологию как отдельную дисциплину; наконец, отделяется от В. б. как совершенно отдельная отрасль педиатрия. Бурный рост бактериологии и учения об иммунитете, в связи с резко выраженным характером ряда заболеваний как соц. болезней привел к выделению отдельных дисциплин заразных болезней и tbc, всегда занимающих такое видное место в практической работе каждого врача-интерниста. Кроме того, к концу первой четверти XX века, в результате значительного развития мед. наук и блестящих успехов техники, явилась необходимость специальной разработки уже отдельных частей В. б., и выражением этой специализации является организация особых клиник и ин-тов по изучению, напр., б-ней сердца и сосудов, б-ней пищеварения и обмена веществ, не говоря уже о росте научно-исследовательских ин-тов по изучению tbc, малярии и сифилиса, эндокринологии, объединяющих работу многочисленных специалистов и имеющих уже обширную литературу, специальные журналы и съезды. Как отразится этот процесс специализации на развитии всего учения о внутренних болезнях, с одной стороны, и на мышлении и практич. деятельности врача-интерниста—с другой, можно судить только в перспективе исторического процесса развития медиц. идей.

Имея в своей основе соц.-экономические предпосылки и определяясь в существенном развитием политической и общественной жизни в данной стране, медицина, а с нею и учение о В. б., развивались и процветали в разные эпохи в различных государствах в тесной связи с ростом экономики и культуры данного народа. Очень легко проследить, что в характере теоретического изучения В. б., а еще больше в практическом применении ярко отражаются прежде всего религиозные течения, торговые связи, хозяйственные и классовые отношения данной эпохи и данной страны. Однако, три обстоятельства, как известно, всегда играли особенно существенную роль в истории В. б-ней: господствующие в данную эпоху философские идеи, определявшие движение научной мед. мысли вообще; успехи точных естественных наук, особенно физики и химии, и связанные с этим открытия и достижения техники и, наконец, что было особенно важно для внутренней медицины, врачебное мышление представителей крупнейших медицинских школ (см. *История медицины, Гомеопатия*). Наиболее существенные этапы и вехи, имеющие непосредственную генетическую связь с современным состоянием учения о В. болезнях таковы: развитие естественных наук и великие открытия XIX века поставили впервые со времени Биша внутреннюю медицину на твердую базу наблюдения, анализа и эксперимента и дали в руки врачу-интернисту могучие методы распознавания и лечения В. б., основанные на достижениях точных наук. Учение о В. б. ставит с тех пор все больше и больше во главу угла точное изучение здорового и больного человека на основе современного научного понимания и видит в клинике В. б. чистую науку, неисчерпаемый источник для изучения научных медицинских фактов. Дитль, ученик наиболее яркого представителя этой школы Рокитанского (1804—78) в Вене, говорит: «Уже пробил последний час лишенной почвы эмпирии; только то, что имеет строго научное, естественно-историческое обоснование, должно переноситься в практическую медицину; все остальное относится к области мистики. Наши предшественники интересовались результатами лечения, мы интересуемся результатом нашего исследования. Врач должен быть только естествоиспытателем, но не представителем лечебного искусства. Медицина—наука, а не искусство; в знании, а не в нашей практической деятельности наша сила». Это течение основывает изучение б-ного, гл. обр., на объективных методах, как явления природы, подчиняя это изучение существующей естественно-исторической догме и методике, и нашло себе особенно яркое выражение в словах одного из крупнейших интернистов нашего времени Наунина, считавшего, что «внутренняя медицина будет точной естественной наукой или ее (внутренней медицины) не будет вовсе». Эта глубокая вера в необходимость и возможность построить мед. мышление врача-интерниста только на

началах объективного научного метода, на началах точной науки, явилась у интернистов прямым и законным следствием гордого сознания величайших успехов анатомии, физиологии, патологии и успехов клин. медицины, достигнутых введением пат. анатомии и экспериментального метода в изучение В. б. Трудно, разумеется, оценить все успехи учения о внутренних б-нях в результате приложения в клинике методики точных наук, особенно, если принять во внимание величайшие достижения техники последних 50 лет, достижения, открывающие безграничные перспективы для изучения здорового и больного человека. И едва ли даже сами основатели пат. анатомии—Морганьи и Вирхов—и экспериментального метода—Клод Бернар—могли мечтать о тех возможностях, которые современная техника дает в руки врачу для изучения болезни и методов терап. воздействия на нее.

Вместе с тем, на почве естественно-исторического мышления, в учении о В. б. возникают различные течения, оказавшие огромное влияние на мышление интернистов и практическую их работу. Следует иметь в виду, гл. обр., значение гуморальной и целлюлярной патологии для развития учения о В. б. Несмотря на противоречия мед. школ всех времен и смену различных систем медицины, понимание сущности б-ни сводилось с древнейших времен к учению о неправильном смешении основных жидкостей человеч. организма, к учению о дискразиях, к гуморальному пониманию сущности б-ней. Когда же Теофраст Парацельс доказал хим. несостоятельность четырех humores, на смену гуморальным учениям в течение целых трех столетий могли притти только мистические, метафизические системы, отдававшие медицину во власть самому разнузданному субъективизму их авторов. Поэтому-то началом натуралистической эры следует считать только учение итальянца Джиованни Баттиста Морганьи (1682—1771), оставившего нам 5 книг «De sedibus et causis morborum» и поставившего на первое место вопрос о месте болезни:—Ubi est morbus? (Где болезнь?). Исследование sedes morbi ведет от изучения органа к изучению ткани, от тканей—к клеткам, от гуморальной патологии—к патологии солидарной, к патологии целлюлярной. Целлюлярная патология Вирхова, поставившая во главу натуралистич. врачебного мышления материальный субстрат, являлась обоснованием морфол. подхода в понимании В. б. и привела к детальному изучению анат. изменений отдельных органов при различных заболеваниях их. «Я утверждаю,—говорит Вирхов,—что ни один врач не может правильно мыслить о болезненном процессе, если он не в состоянии указать ему место в теле». Этот локалистический подход Вирховской школы господствует в клинике В. б. второй половины XIX в. и доведен последователями Вирхова значительно дальше границ, поставленных этой теории самим ее основателем. Учение Вирхова положило прочное начало изучению материального субстрата б-ней, углубляя понимание мельчайших изменений клетки и отдельного органа при данной В. б. Этот морфологич. подход дал исключительно плодотворные результаты для клиники В. б. и для многих из них, казалось, окончательно решил вопрос не только о sedes morbi, но и о самой сущности болезни. Локалистический взгляд на болезнь, несомненно, много содействовал развитию внутренней медицины, но, с другой стороны, прочно фиксировал внимание врача на статике пат. процесса в ущерб биол. пониманию болезни как явления динамического. В терапии этот морфологический, локалистический подход привел к стремлению повлиять на sedes morbi, на больной орган, к исканию леч. средств, влияющих не на самую сущность б-ни или на весь организм, а только на клетки больного органа. В связи с успехами физики, химии и индустрии, вторая половина XIX в. характеризуется буйным ростом фарм. промышленности, медикаментозной терапии, и почти совершенно забываются не только отвлекающие методы лечения, кровопускание и другие лечебные мероприятия, влияющие на весь организм, но отступает на второй план и лечение целебными силами природы—физиотерапия, к-рой придавала такое большое значение школа Гиппократа. Локалистический метод врачебного мышления не мог, очевидно, найти достаточного научного морфол. обоснования для терап. приемов, влияющих на весь организм, а не на больной орган, на sedes morbi, и потому отвергает их. Невозможность найти морфол. субстрат для действия многих лекарств и терап. мероприятий привела к очень сдержанному отношению многих видных клиницистов к вопросам терапии, отношению, граничащему часто с терапевтич. нигилизмом. Для представителей локалистической, органоидной, целлюлярной патологии нет б-ней, не имеющих местной локализации, и даже самая постановка вопроса об общих для всего организма б-нях является для них нелепостью (Вирхов).

Параллельно и почти одновременно с Вирховской теорией во Франции создавалось другое мировоззрение, имевшее исключительное значение в развитии учения о В. б. Клод Бернар говорит: «Медицина не должна связывать себя никакой системой, ни виталистической, ни анимистической, ни органической, ни гуморальной, она может быть только наукой, к-рая стремится свести все проявления жизни в здоровом и болезненном состоянии к их ближайшим причинам. Нужно стремиться разбить оковы философских и научных систем, как мы разбиваем цепи интеллектуального рабства. Системы только порабощают дух человека». Основатель экспериментального метода Клод Бернар говорит: «Le médecin expérimentateur est le médecin d'avenir» (врач экспериментатор—это врач будущего). Экспериментальному методу Клод Бернар приписывает абсолютное значение в клинике и полагает, что только патофизиология, как эксперимент над больным человеком, открывает врачу сущность б-ни и пути борьбы с ней. Итак, вместо вопроса о sedes morbi, ставится опять на первое место старый

вопрос о причине и сущности б-ни, и эксперименту суждено внести полную ясность в мышление интерниста. Гениальные открытия Клода Бернара, явившиеся результатом экспериментального метода (назовем только открытие гликогена, гликогенной функции печени и «сахарный» укол), надолго предопределили господство экспериментального метода в клинике и фиксировали внимание врачей на динамике болезненного процесса, открыть к-рую обещал новый экспериментальный метод. Это, вне всякого сомнения, величайшая заслуга Клода Бернара и мед. школ, поставивших во главу угла экспериментальный метод в клинике. Это стремление изучать не только статику болезненного процесса и пат.-анат. изменения в органе, как sedes morbi, но и динамику страдания, привело к вопросу об определении функции органа и изменении этой функции при болезни, к изучению functio laesa, к-рая давно была известна как выражение заболевания органа при воспалительном процессе. И это было тем более заманчиво, что пат. анатомия, как стало очевидно, не вносила достаточной ясности в вопрос об изменении функции органа, открывая только морфолог. его изменения, не всегда отражающие расстройства функций. Отсюда возникло стремление определять в клинике В. б. не только органические, но и фнкц. заболевания, и, наряду с физ. диагностикой, выросшей в стройное учение на базе открытий Ауенбруггера, Корвизара и Лаэннека (Auenbrugger, Corvisart, Laennec), возникает новая фнкц. диагностика, имеющая целью уловить постепенный переход от нормальной функции органа к патологической, к фнкц. его заболеванию, наряду с анат. изменениями или даже без них, так как мыслится, что материальная база б-ни может лежать по ту сторону лучшей микроскоп. оптики и техники.—Основоположником фнкц. диагностики можно считать Розенбаха (см. *Диагностика*). Современная клиника В. б. обладает целым рядом тонких методов изучения функций внутренних органов, как, например, графические методы изучения сердечной деятельности, определение кровяного давления, методика изучения секреторной и двигательной функций желудка и кишечника, определение различных функций печени, желчных путей, фнкц. диагностика деятельности почек и т. д. К этой же эпохе принадлежит, в результате открытий Пастера, Мечникова, Коха, блестящий расцвет бактериологии, вследствие применения экспериментального метода, и, вместе с тем,—расцвет надежд получить точное решение вопроса не только о sedes, но и о causa morbi. Это стремление найти этиологический патогенетический подход к пониманию многих В. б. на время отодвинуло внимание врачей от оценки всего организма (макроорганизма), фиксируя их внимание на отыскании микроорганизма и изучении его морфологических и биол. свойств.

Морфол. мышление в результате идей, положенных в основание целлюлярной патологии, и экспериментальный метод с изучением функций органа господствуют в клинике В. б. с конца XIX века до наших дней. Наряду с неисчерпаемыми успехами и достижениями, оба эти направления во внутренней медицине останавливали внимание последних поколений врачей, гл. обр., на объективном клинически-лабораторном методе изучения больного. В различных клиниках и школах В. б. преобладал то морфол., пат.-анат., то более фнкц., пат.-физиол. подход к изучению б-ного. Оба эти течения, по существу не исключающие друг друга, оказали весьма серьезное влияние на развитие учения о В. б. Углубляя интерниста в понимании болезненных процессов, они привели к значительному накоплению самых различных и, казалось, совершенно объективных фактов, проверенных методами точной науки, фактов о сущности различных болезней, о процессах, лежащих в основе болезни и ее симптомов, о причинах болезней и, наконец, о рациональных методах лечения их и в значительной мере содействовали прогрессу внутренней медицины. Успехи хирургии, огромные достижения техники последних десятилетий дали возможность проверять результаты утонченной диагностики, и новые морфологический и экспериментальный методы обещали, казалось, поставить учение о внутренней медицине рядом с точными научными дисциплинами. За эти годы возникает значительное число теорий для объяснения различных В. б. и происхождения их, и синтез добытых экспериментальным методом и проверенных морфологически фактов подтвердил, действительно, полностью часть этих теорий. Однако, по мере накопления фактов выяснился ряд обстоятельств, заставивших интернистов произвести переоценку ценностей, добытых и целлюлярной патологией и экспериментальным методом. Не говоря уже о том, что по мере накопления фактического материала и критического к нему отношения врачей большой ряд рабочих гипотез и, казалось, вполне экспериментально обоснованных теорий должен был быть оставлен и заменен другими, тоже оказавшимися недолговечными,—теоретические системы, построенные как на началах целлюлярной патологии, так даже и на эксперименте, не могли объяснить ряда клин. фактов и, особенно, терап. методов, установленных тысячами неоспоримых наблюдений врачей различных стран. Теоретическая медицина не дала объяснения несомненному благотворному влиянию ряда терап. методов, как кровопускание, отвлекающие средства,—леч. методов, освященных опытом и народной медицины и старой Гиппократовской школы. Эти обстоятельства создали значительное охлаждение массы практических врачей к теоретическим предпосылкам и способствовали совершенно неожиданному расцвету знахарства и шарлатанства в самых крупных медицинских центрах Европы и Америки, именно там, где новейшая клиника В. б. сделала свои величайшие открытия на почве патологической анатомии и эксперимента.

Этиологический подход к решению причин и сущности ряда заболеваний, несмотря на огромные достижения бактериоло-

гии, также не оправдал надежд, возлагавшихся на него в последнюю четверть XIX века; открытие возбудителя болезни оказалось неравнозначащим с вопросом о сущности болезненного процесса, и даже therapia magna sterilisans практически не приводила в организме к тому, что можно было видеть и сделать in vitro. Между тем, поступательный ход экспериментальной медицины привел к новым и совершенно неожиданным, напр., для представителей целлюлярной патологии, результатам, грозившим в корне подорвать стройное и красивое здание Вирховского учения о sedes morbi. Экспериментальный метод, создавший бактериологию и учение об иммунитете, привел именно к новым воззрениям на сущность б-ни и к пересмотру самого локалистического учения. Конечно, клетки организма участвуют в иммунобиологических процессах, но sedes morbi не всегда можно указать, она бывает часто во многих органах; в жидкостях тканей и в крови появляются новые вещества, а сыворотка крови отражает биологич. процессы в клетках.

Тот же экспериментальный метод привел к учению о вегетативной нервной системе (Ленгли), управляющей и координирующей деятельность различных органов и их систем у здорового и, особенно, у больного человека и подчиняющей функции органа директивам центральных ядер в продолговатом и межуточном мозгу. Экспериментальный метод показал интимную связь между деятельностью органа и вегетативной и центральной нервной системами и наметил пути изучения поведения органа в связи с деятельностью высшей нервной системы (школа Павлова), объясняя ряд прежде непонятных с точки зрения изолированного органа пат. фактов. Был поставлен, т. о., вопрос о соотношениях и теснейшей связи соматических и псих. процессов в здоровом и больном теле—вопрос, хорошо известный Гиппократовской школе. Экспериментальный метод открыл роль и сущность органов внутренней секреции, показал значение гормонов для корреляции деятельности различных систем и выделил важнейшие гормоны—адреналин и инсулин, дал их в руки врачу для терапевтич. целей, выяснив, казалось, взаимное отношение отдельных частей сложной эндокринной системы и влияние ее на вегетативную часть нервной системы. Экспериментальный метод установил постоянство физ. и хим. свойств крови, установил изоосмию, изотонию крови в отношении главнейших составных частей ее: электролитов, минеральных солей, кровяного сахара, и зависимость состава крови от тонуса и состояния центральных ядер вегетативной нервной системы, регулируемых омывающей их кровью. Экспериментальный метод доказал наличие весьма тонких приборов, регулирующих взаимоотношения органов между собой, путем согласования работы различных частей эндокринного аппарата и вегетативной нервной системы, создавая, так. обр., и нервным и гуморальным путем тот consensus partium, к-рый лежит, по современным воззрениям, в основе нормальных функций органов и их систем. Так. обр., экспериментальный метод, приложенный к изучению больного человека, в значительной мере расшатал основные устои и самый фундамент целлюлярной патологии, поставив на место локалистического понимания болезни организм во всей его гармонической целости как единую психо-физическую единицу; с другой стороны экспериментальный метод воскресил, правда, в совершенно новой форме, древнюю гуморальную патологию, обосновав ее на этот раз не спекулятивными предпосылками, а конкретными, точными научно проверенными фактами, устанавливающими пат. функции органов в связи с наличием в крови тех или иных пат. взаимоотношений «соков» организма. Конечно, все эти факты ни в какой мере не умаляют реальных достижений морфологич. метода. Но, наряду с sedes morbi, они выдвигают значение functio laesa органа и ставят в тесную причинную связь заболевание органа с заболеванием всего организма. Вместо локализованных заболеваний, выдвигают на первый план именно те общие, универсальные заболевания, наличие к-рых так категорически отрицал Вирхов.

Все эти огромные успехи эксперим. метода в клинике В. б-ней практически сопровождались, однако, в значительной мере и отрицательными сторонами клинико-экспериментального мышления. Как морфол. подход фиксировал внимание интернистов на отдельных органах, отвлекая его от оценки организма как единого целого, так экспериментальный, «патофизиологический» подход фиксировал внимание врача на результатах инструментального исследования и часто отвлекал его от постели б-ного к обширной и сложной лабораторной работе. Наблюдение самого б-ного, к-рое ставилось на первое место в старых мед. школах, заменялось часто стремлением получить ряд вполне объективных лабораторных данных. Под влиянием успехов экспериментального исследования и лабораторной техники даже крупнейшие клиницисты отдавали часто объективному методу исследования преимущество перед изучением жалоб больного. Такой большой клиницист и знаток желудочных б-ней, как Лейбе (Leube), говорил, что подробный расспрос ведет только к потере времени при диагностике желудочных б-ней. Но разочарование в ряде, казалось, безупречных лабораторных методов исследования б-ных привело интернистов к необходимости отвести вновь первое место старому, испытанному методу непосредственного наблюдения у постели б-ного, несколько заброшенному в годы бурного развития морфологического и экспериментального метода изучения болезней. Этим объясняется и то, что, несмотря на огромный авторитет новых учений—целлюлярной патологии и экспериментального мышления,—параллельно с ними в течение XIX в. и первых десятилетий XX в. клиника В. б. выдвинула ряд блестящих врачей, продолжающих тщательные наблюдения над самими больными методами Гиппократовской школы, перенесенными через эпоху спекуляции и схоластики Сайденгемом и Бургавом (Sydenham, Boerhaave). Наиболее яркими

представителями подобных терапевтов-клиницистов, основоположников терапевтич. школ в XIX—XX вв. являются: Бруссе, Лаэннек, Труссо, Шарко, Дьелафуа, Юшар (Broussais, Laennec, Troussaux, Charcot, Dieulafoy, Huchard)—во Франции, Шенлейн, Вундерлих, Фрерихс, Траубе, Кусмауль, Лейден, Сенатор, Наунин, Нейсер (Schönlein, Wunderlich, Frerichs, Traube, Kussmaul, Leyden, Senator, Naunyn, Neisser)—в Германии, Скода, Нотнагель (Skoda, Nothnagel)—в Вене, Бринтон, Аддисон, Брайт, Мекензи (Brinton, Addison, Bright, Mackenzie) и др.—в Англии, Захарьин, Боткин, Остроумов и Образцов—в России. Несмотря на различное врачебное мировоззрение и неодинаковый подход к изучению больного, именно эти великие клиницисты выделили ряд новых заболеваний внутренних органов и создали соврем. учение о В. б.

Т. о., видно, что на протяжении XIX века, наряду со стремлением создать стройные и строго-научные мед. системы на почве рационального мышления и на основании точных естественных наук, клиника В. б. не оставила все же методов Гиппократовской школы. И для начала XX в. можно считать характерным стремление критического применения в клинике теорий, возникших в результате морфолог. и экспериментального методов прошлого столетия, и углубление изучения больного человека новейшими фнкц. методами исследования.

В. б. как отдельная дисциплина стали изучаться в России только во второй половине XIX в. До этого времени в терапии господствовали, гл. обр., взгляды Броуна и Бруссе; применялись активные терап. методы, усиленно рекомендовалось отвлекающее лечение, кровопускание во всех его видах. Строительство русской школы интернистов началось только в 60-х гг. XIX в., когда возникают одновременно две школы: московская—Г. А. Захарьина и петербургская—С. П. Боткина (см. *Захарьин*, *Боткин*, *Остроумов*). Несмотря на то, что З а х а р ь и н получил свое образование у Вирхова и учился за границей именно в те годы, когда там создавались морфологический и экспериментальный методы клинич. мышления, он ставит в клинике во главу угла изучение и наблюдение самого б-ного и, прежде всего, глубокую индивидуализацию каждого отдельного случая, а в терапии—эмпиризм, основанный на наблюдениях и личном опыте. Захарьин избегает теоретических предпосылок для своего диагноза, и, особенно, для мотивировки показаний своей терапии. Особенностью школы Захарьина является всестороннее изучение б-ного и, гл. обр., подробный анализ субъективных жалоб и условий жизни его. Расспрос б-ного, который из-за теоретических соображений стал игнорироваться именно в эту эпоху большинством интернистов, доводится Захарьиным до высоты виртуозности и разрабатывается как стройная система и существеннейшая часть врачебного исследования. Экспериментальному, лабораторному методу Захарьин отводит в клинике небольшое место.—Основатель петербургской школы интернистов С. П. Б о т к и н имел особенно большое влияние на развитие учения о В. б. в России. Стремясь дать строго-научное обоснование явлениям, наблюдаемым у постели б-ного, и объяснить механизм происхождения симптомов б-ни, Боткин опирается в клинике на великие достижения морфологического и экспериментального методов и, обладая критическим умом и исключительной интуицией, строит на строго-научном фундаменте ряд блестящих теорий и гипотез, открывает новые симптомы и новые клин. картины б-ни. Боткин не является, однако, слепым последователем определенной теоретической доктрины. Ставя во главу угла подробное объективное исследование больного, он все же не подчиняет клинику всецело результатам лабораторного исследования. Крупный клиницист-мыслитель, он со скептицизмом и большой научной критикой оценивает результаты своей терапии, не является поклонником энергичных терап. мер и требует от врача осторожного подхода к лечению б-ного, по возможности обоснованного не только на личном опыте и эмпирии, а вытекающего из понимания сущности болезни и патогенеза ее симптомов.—А. А. О с т р о у м о в—третий крупнейший русский интернист конца XIX в. Придавая огромное значение в клинике теоретическим предпосылкам предшествующей эпохи, он изучает б-ного как единое целое и б-нь как выражение борьбы всего организма с вредными влияниями внешней среды. Отсюда новый биол. подход в понимании динамики болезни и оценка индивидуальности б-ного как в историческом прошлом его наследственности, так и внешних условий жизни его, вызвавших пат. процесс. Как последовавших за ними строителей русской терап. клиники можно назвать Н. А. Виноградова, В. Г. Лашкевича, В. А. Манассеина, Ю. Т. Чудновского, Л. В. Попова, С. В. Левашева, Н. Я. Чистовича и В. П. Образцова. Ряд блестящих современных нам клиницистов продолжает дело основоположников русской клиники внутренних болезней.

Можно видеть, что с п е ц и а л и з а ц и я в области отдельных мед. дисциплин и разделение самих внутренних болезней на новые специальности привели к значительному углублению наших знаний, к открытию новейших тонких методов исследования и выделению целого ряда новых клин. форм заболеваний внутренних органов. Но эта тонкая специализация и раздробление клиники В. б. на части имеет, конечно, и крупные отрицательные стороны. Если под влиянием локалистического учения Вирхова и экспериментального метода и углубились наши познания, то оценка б-ни как биологич. реакции всего организма и лечение заболевания внутренних органов как биологич. процесса во всем организме отходили на задний план и нередко очень далеко. Лаборатория и эксперименты отвлекали врача-интерниста от самого больного. В девяностых годах XIX века раздаются уже голоса (Росбах, Цимсен и др.), предостерегающие интернистов от увлечений теоретическими системами мышления и от крайностей в применении их в клинике.

Огромная тяга молодых поколений врачей к лабораторным точным и строго-научным методам изучения б-ней понизила практический опыт врачей-интернистов и привела к нигилистическим настроениям в вопросах терапии В. б. Болезнь стала на место больного. Лучшие врачи (Мекензи) настаивают на необходимости вернуть интерниста к непосредственному наблюдению больного, к работе у постели больного и в амбулатории. Крель, Ф. Краус, Гис, Сали, Бергман (Krehl, F. Kraus, His, Sahli, Bergmann) и другие ставят вопрос о возможности построить практич. работу врача-интерниста только на точных данных теоретической медицины. В результате этого, несмотря на огромные успехи техники и эксперимента, клиника В. б. нашего времени имеет определенное стремление рассматривать заболевания отдельных органов только в тесной связи с биол. процессами, имеющими место во всем организме. Не исключая морфол. анализа и отдавая должное результатам пат.-анат. исследования, интернисты выдвигают, однако, на первое место подход функциональный; клиника стремится создать фнкц. патологию внутренних органов. Учитывая конституцию больного, современная клиника В. б. обращает внимание, кроме соматических, и на псих. особенности этой конституции, понимая организм как одно, совершенно неразрывное психо-физ. целое, а болезнь—как реакцию всего этого целого на вредное влияние внешней среды. Болезнь не представляет собой что-то неподвижное, что можно зафиксировать морфологически или экспериментально; как всякое биол. явление, как всякая жизнь, и болезненный процесс организма весьма динамичен и подвержен постоянным колебаниям и изменениям. Поэтому-то изучение б-ного мыслится только как изучение experimenti naturae. Изучая отдельные органы и проявление в них заболевания, современный интернист интересуется вопросом о sedes morbi, но заостряет свое внимание на решении задачи о functio laesa, при чем ставит это решение в плоскость не только отдельного органа, но и изменений функций единого целого организма. Так. обр., современная внутр. медицина видит в фнкц. диагностике только орудие для своей конечной цели—фнкц. патологии. Отсюда определяются и пути современной терапии. Конституция больного предопределяет течение болезненного процесса; дело интерниста, изучив конституциональные особенности своего б-ного, подметить пути, избираемые организмом для борьбы с вредными влияниями, и содействовать этой борьбе, укрепляя для нее защитные силы всего организма, а не только отдельного его органа. Отсюда—использование естественных целебных сил природы—пищи, климата, воздуха, света, воды, электричества,—диэтетика, физиотерапия с бальнеотерапией и, наконец, психотерапия как могучий метод влияния не только на психические, но и на соматические процессы в их неразрывной связи в организме. Отсюда подчиненная только роль симптоматической медикаментозной терапии, при чем даже т. н. специфические средства (хинин, ртуть, иод и сальварсан) применяются не в расчете действия их in vitro, а с учетом защитных сил самого организма. Отсюда широкое применение раздражающей неспецифической терапии, возвращение к так. наз. отвлекающим средствам, восстановление кровопусканий. Не оставляя позиции внимательного наблюдения б-ного, интернист не относится уже так сдержанно к терапии только потому, что не знает точно механизма действия терап. метода. Гиппократовский принцип—natura sanat, medicus curat—опять начинает господствовать во внутренней клинике. Но влияние внешней среды и всей установки организма в ней, условий быта, труда и профессии, экономические и социальные предпосылки тех экзогенных вредностей, результатом к-рых является заболевание, ведут интерниста к профилактической терапии, во все времена являвшейся основной и наиболее важной задачей врача. Создание системы для этой научно-обоснованной профилактики В. б. и составляет ближайшую цель современной нам клиники. Так. обр., обогащенная великими завоеваниями теоретической медицины, в результате позитивного врачебного мышления, практическая работа современного интерниста приводит его опять к выполнению величайших заветов Гиппократовской школы: к всестороннему изучению и наблюдению больного организма как единого целого в связи с окружающей его средой, к пониманию внутренней б-ни как общей реакции организма на вредное раздражение и к взгляду на терапию как на предупреждение заболевания и укрепление естественных сил защиты организма в его борьбе. Но это Гиппократовское мышление основано уже теперь не на великой интуиции творца Коссовской школы, а на результатах научных представлений о болезни и ее сущности. **Р. Лурия.**

ВНУТРЕННОСТИ, см. *Спланхнология.*

ВНУТРЕННЯЯ СЕКРЕЦИЯ, обозначение выделения изнутри клетки наружу от нее, не через выводной проток, определенных веществ, к-рые или здесь же или (что более обычно) вдали от места выделения действуют регулирующим образом на те или иные функции организма или участвуют в его строительстве. Внутрисекреторные же, инкреторные, или эндокринные (от греч. endon—внутри и krino—отделяю) органы—это «замкнутые» железы, органы, в большинстве без выводных протоков, посылающие вырабатываемый ими секрет (называемый также инкретом) непосредственно в кровь или лимфу. Относимая к этому же роду органов поджелудочная железа, правда, имеет проток, но последний служит для выделения лишь внешнего секрета—панкреатического сока, но не внутреннего, вырабатываемого Лангергансовскими островками. Кроме (если можно так выразиться) облигатной внутренней секреции, различают еще факультативную, применяя последний термин к тем случаям, когда один и тот же орган (в зависимости от обстоятельств) или посылает вырабатываемый им секрет через проток и, стало быть, функционирует как внешне-секреторный орган или начинает

отдавать его прямо в лимфу или кровь и, следовательно, временно становится внутрисекреторным. К таким факультативно-инкреторным органам многие относят предстательную железу, хотя далеко и не все еще согласны с такой точкой зрения. Уже самое название «внутрисекреторные железы» показывает, что такого рода органы обладают железистым строением. Последнее доказывается двоякого рода фактами: во-первых, гистологич. сходством многих из них с обыкновенными, наружными железами (напр., фолликулярный тип строения щитовидной железы), а во-вторых, наличием в клетках у нек-рых из них особых включений, считаемых за продукт секреции (липоидные зерна, адреналовые включения в хромаффинной ткани и т. д.). Вопрос осложняется, однако, если к инкреторным органам подходить с тем же эмбриологическим критерием, как и к наружным железам, т. е. считать их железистыми образованиями исключительно эпителиального типа, т. к. мозговое вещество надпочечников, напр., несомненно внутрисекреторного характера, генетически не может считаться эпителиальной тканью. Сомнения вызывает в этом отношении и так называемая «интерстициальная, или пубертатная (по Steinach'у) железа», многими, хотя и не всеми, считаемая за эндокринную: одни принимают клетки этого образования за эпителиальные, другие же за мезенхимальные. Такая неполная выдержанность эмбриологически-гистологического критерия, вместе с учетом того, что всякий орган и всякая клетка имеют определенный хим. состав и как своим органическим составом, так и продуктами своего обмена могут и даже должны так или иначе действовать на остальные органы и ткани, повела к тенденции со стороны некоторых авторов вкладывать в понятие внутрисекреторных органов более широкий смысл, приписывая инкреторные функции чуть ли не каждому органу и даже клетке и выделяя такие общепризнанные эндокринные органы, как, например, щитовидная железа, гипофиз и пр., в качестве лишь внутрисекреторных образований par excellence. Подавляющее большинство авторов придерживается, однако, более ограничительного понимания эндокринной системы, находя возможным говорить о внутренней секреции лишь таких органов, как 1) щитовидная железа, 2) околощитовидные железы, или эпителиальные тельца, 3) гипофиз, 4) надпочечники и параганглии с каротидной железой, 5) поджелудочная железа с ее Лангергансовскими островками, 6) половые железы: яички с их интерстициальной железой и яичники с их желтыми телами и фолликулами, 7) эпифиз, или шишковидная железа, и 8) зобная железа. Но и из перечисленных не все согласны причислять к эндокринным последние две, так же как и «интерстициальную» железу яичек.

С точки зрения гистологии и эмбриологии, эндокринные железы могут быть разделены на несколько групп. В первую входят железы, развивающиеся из переднего отдела кишечного тракта: щитовидная железа, околощитовидные железы, передняя доля гипофиза и зобная железа (в первых стадиях развития). Они закладываются, как железы с внешней секрецией, а затем уже, путем атрофии выводных протоков, превращаются в эндокринные. Сходство с обычными железами у первых трех из этих органов проявляется еще в том, что вырабатываемый ими секрет изливается в просвет железы, в фолликул, в виде коллоида. Вторую группу образует т. н. адреналовый, или хромаффинный аппарат, названный так потому, что он вырабатывает адреналин и обнаруживает сродство к солям хрома (бурый или желто-коричневый цвет от хромовых солей). Сюда относятся мозговое вещество надпочечников и рассеянные по аорте параганглии с каротидной железой. Эти образования представляют собой своеобразные конгломераты собственно хромаффинных клеток и симпатических ганглиозных клеток (с сосудами), берущие начало от зачатка симпатического пограничного ствола. Третью группу образуют эндокринные органы, отличающиеся богатым содержанием жиров и липоидов. Таковы корковое вещество надпочечников, или т. н. интерренальная система, «интерстициальные» клетки половых желез и желтые тела яичников. Повидимому, и развитие их всех идет из одного места—мезодермы полового бугорка. Особое место занимает шишковидная железа, развивающаяся из крыши межуточного мозга. Морфология ее остается пока еще не вполне выясненной.

История учения о внутренней секреции. Эндокринология, или учение о железах внутренней секреции, с начала своего научного развития насчитывает всего не более 50 лет, но зачатки этого учения, правда, научно не обоснованные, в виде близко стоящей к эндокринологии органотерапии, относятся ко временам весьма отдаленным. Так, например, в дошедших до наших дней памятниках древнеегипетской медицины встречаются указания на применение органов животных при различных заболеваниях и говорится даже о возможности приобретения определенных моральных качеств путем употребления в пищу тех или иных органов, взятых у животных (Российский). Описания отдельных эндокринных органов начались еще в средние века, но более или менее соответствующее действительности представление об их значении сложилось много позднее. В 1830 г. И. Мюллер (Johannes Müller), на основании обширных сравнительно-анат. исследований, провел резкую грань между секрецией и экскрецией и высказал мнение, что железы без выводных протоков «оказывают пластическое влияние на организмы». В 1835 г. Гревс (Graves), а в 1840 г. Базедов дали описание Базедова болезни; в 1849 г. Бертольд (Berthold) путем экспериментов (пересадок) пришел к выводу, что секрет половых желез через кровь влияет на весь организм, а в 1854 г. физиолог М. Шифф (Moritz Schiff) изучил на животных последствия иссечения щитовидной железы. Но настоящими основоположниками современного, вполне научного, учения о внутренней секреции не без основания считают Клод Бернара и Броун-Секара. В 50-х гг. XIX века Клод Бернар установил, что печень, помимо желчеобразовательной функции, обладает еще и гликогенообразовательной и что сахар, образующийся здесь же из гликогена, идет не через выводные протоки печени, а прямо поступает в кровь. На этом основании Клод Бернар высказал мысль, что, помимо внешних секретов, железы вырабатывают еще и внутренние секреты, оказывающие могущественное влияние на весь организм, и что такими органами можно считать селезенку, щитовидную железу, надпочечники и лимфатические железы, а на кровь следует смотреть «как на внутреннюю среду, созданную работой органов, обладающих внутренней секрецией». Почти одновременно с работами Клод Бернара, в 1855 г., Аддисон (Thomas Addison) дал точное описание болезни, зависящей от поражения надпочечников и названной его именем, а несколько позднее (1858) Броун-Секар произвел

интересные опыты с удалением надпочечников, установившие безусловную необходимость этих органов для жизни организма. Наконец, в 1889 г. Броун-Секар сделал свое знаменитое сообщение о произведенных им над самим собой опытах введения тестикулярной вытяжки, обладающей, по его словам, резко тонизирующим действием на организм. Но еще 20 годами раньше тот же знаменитый физиолог развивал на своих лекциях мысль, что «каждая отдельная ткань или, вернее, каждая отдельная клетка организма сецернирует специальные ферменты, которые поступают в кровь и через ее посредство могут воздействовать на все остальные клетки. Так. обр., между всеми клетками организма создается известная солидарность с помощью внутрисекреторного механизма, существующего наряду с нервной системой».

Гормоны и химия инкретов. Всякое вещество, которое выбрасывается из организма без того, чтобы оно успело проявить свое регулирующее действие, есть экскрет. Вещество же, хотя и выделяемое из организма, но проявившее регулирующие свойства, может быть названо гормоном. Гормон (от греч. hormao—возбуждаю)—название, впервые введенное Бейлисом и Старлингом (Bayliss, Starling) в применении к секретину (см. ниже), активирующему секрецию поджелудочной железы. В настоящее время гормон понимается в более широком смысле, а именно, не одной стимуляции, но и торможения функций. С этой точки зрения заслуживает названия гормона углекислота, регулирующая работу дыхательного центра; в том же смысле можно было бы говорить и о холине (см. дальше), хотя бы он и получался путем распада липоидов в клетке; однако, считать последний гормоном определенного органа можно бы только в том случае, если будет доказано, что он действительно в нем образуется, а не откладывается из крови, не образуется внеклеточно, ни, тем более, искусственно переходит в экстракт. Сделанное выше определение, между прочим, намечает черту, отделяющую внутреннюю секрецию от других основных функций организма: продукт обмена, напр., служащий для целей питания тканей, вроде вырабатываемого печенью сахара, не есть гормон (в точном значении слова) и стал бы таковым лишь тогда, когда была бы доказана способность его в минимальных количествах регулировать те или иные механизмы. Из основных свойств, общих всем гормонам, заслуживает упоминания одно: это—отсутствие у них видовой специфичности (тиреоидная недостаточность у человека, например, может быть компенсирована препаратами из щитовидной железы теленка, козы и других животных), что говорит, видимо, за относительную простоту их химической структуры. И та же простота строения, очевидно, определяет и другую особенность гормонов—это отсутствие у них антигенных свойств (антитела против них не могут быть получены).

О химической природе инкретов пока известно еще очень немного. В чистом виде до сего времени получен лишь гормон хромаффинной части надпочечников—адреналин, да в последнее время из щитовидной железы—тироксин. Выделен, правда, за последние же годы америк. исследователями и гормон панкреатической железы—инсулин, но действующее начало в нем пока еще неизвестно; известно только то, что по своим физ. и хим. свойствам, в частности, по отношению к ферментам, он имеет сходство с альбумозными соединениями, отличаясь, однако, от альбумоз своими физиол. качествами; напротив, имеющаяся в препарате сера стоит в определенном отношении к его физиол. действию, т. к. по удалении серы исчезают и гипогликемические свойства инсулина. Кроме панкреатической железы, инсулин находят и в остальных органах, при чем особенно много его в печени, подчелюстной и зобной железах. Тот факт, однако, что после депанкреатизации инсулин исчезает из всех органов, кроме, разве, печени, где он остается и при таких условиях, по в ничтожных количествах; заставляет думать о панкреатогенном происхождении его повсюду в организме. Впрочем, некоторые авторы не считают выделенные из других органов вещества идентичными настоящему инсулину по несовпадению в известных реакциях и даже склонны считать их, без достаточного, впрочем, основания, за искусственные продукты обработки.—Относительно же найденного в корковом веществе надпочечников холина с точностью неизвестно и до наст. времени, представляет ли он собой настоящий гормон, сецернируемый интерренальной системой, или же просто продукт разложения лецитина, находимый к тому же в экстрактах и других органов. Кроме веществ с характером аминов, к к-рым относят адреналин, тироксин и холин, привлекли к себе внимание и другие—липоидной натуры, выделенные из щитовидной железы, а также и из яичников и желтых тел, в частности.—Овариальные липоиды оказались по своему действию в эксперименте различными, отчасти даже противоположными, но по большей части способными вызывать гиперемию и содействовать росту женских гениталий, а специально липоид желтого тела—давать временное бесплодие женского организма. Очистка такого рода препаратов от холестерина и ненасыщенных жирных кислот мало способствовала выяснению вопроса о природе овариальных гормонов до тех пор, пока не был найден более точный критерий для суждения о наличии в тех или иных фракциях экстрактов специфических веществ. Такие критерии, как рост девственной матки и задержка гипоплазии матки после кастрации, не говоря уже о развитии грудных желез, не вполне отвечали требованиям достаточно строгой квалификации. Более надежным критерием оказался метод выражения в условных единицах активности овариальных препаратов путем определения наименьшей дозы, вызывающей течку у кастрированных мышей, в свою очередь, определяемую микроскопическим исследованием мазка содержимого вагины (т. н. реакция Аллена). При помощи означенного метода удалось установить, что овариальный гормон не липоидной натуры, как все время думали, а лишь крепко адсорбирован липоидами, и что эту связь можно разорвать, заставив гормон перейти в водный раствор. Хим. природа этого гормона еще не установлена, но получаемые препараты удалось уже настолько очистить, что они содержат единицу действия

в 0,1 *куб. см* раствора 1:10.000.000. При этом оказалось, что яичник в целом (преимущественно фолликулярный аппарат), желтые тела и плацента содержат одно и то же вещество в различных только количествах, в зависимости от фаз половой жизни. После менструаций, например, желтые тела не содержат активных начал.—Что касается полученных из гипофиза так наз. т е т е л и н а и г и п о ф и з и н а (Fühner), то о них можно сказать, что первый (по утверждению Robertson'a, выделившего его из передней доли придатка) содержит (якобы) 1,4 проц. фосфора при 4 атомах азота на каждый атом фосфора и представляет собой, видимо, вещество липоидной природы, а второй состоит из четырех фракций, обладающих не совсем одинаковым физиол. действием: одна фракция действует на кровяное давление, но не на дыхание и не на матку; другая—на кровяное давление и на матку, но не на дыхание; третья—и на то, и на другое, и на третье; четвертая—только слабо на кровяное давление и на дыхание, но не на матку. Во всяком случае, активное начало гипофиза не есть гистамин, как одно время думали, а вещество, повышающее кровяное давление, не то же вещество, к-рое действует на матку.—Коллиповский препарат из свежих (но не высушенных) о к о л о щ и т о в и д н ы х желез, полученный в последнее время, видимо, содержит гормон большой активности в довольно очищенном виде. По химич. природе своей последний, поскольку можно пока судить, имеет характер альбумоз или связан с альбумозами. Основная субстанция, во всяком случае, не липоид, т. к. и обезжиренные железы при гидролизе дают активные экстракты.—Выделенный Пелем из экстрактов семенников путем осаждения белка фосфорно-вольфрамовой к-той с п е р м и н ($C_5H_{14}N_2$) подвергнут был большим сомнениям в отношении как принадлежности к настоящим гормонам, так и его физиологической активности и даже его химической структуры. Второе отрицается, впрочем, главным образом, немецкими авторами, русские же работы определенно говорят за активность этого вещества.—А д р е н а л и н (син.: супраренин, эпинефрин) есть бренцкатехин-этанол-метиламин: в его молекулу входит, следовательно, бензольное ядро, три гидроксильных и одна метиламидная группы. Выделен впервые в кристаллическом виде Такамине и Олдричем (Takamine, Aldrich). В животном организме, как предполагают, синтезируется из аминокислот—фенил-аланина и тирозина (о свойствах см. *Адреналин*).—Х о л и н, как было уже упомянуто, содержится не только в коре надпочечников, но может быть получен и из других органов, где он содержится чаще всего как составная часть фосфатидов. Источником его служат, таким образом, определенные липоиды, которых в коре надпочечников как раз особенно много. При распаде фосфатидов холин может перейти и в свободное состояние, давая тогда и соответствующий фармакодинамический эффект. Холин, между прочим, рассматривается некоторыми авторами как специфический гормон кишечной перистальтики (Peristaltikhormon Zuelzer'a, гормонал), действующий через Ауербаховское сплетение. Впрочем, Цюльцер возражает против отождествления гормонала с *холином* (см.).—Найденный в слизистой duodeni и тонкой кишки с е к р е т и н представляет собой, повидимому, настоящий гормон, при чем предполагается, что в кишечном эпителии находится лишь просекретин, который под влиянием разведенной к-ты переходит в секретин. О хим. природе действующего начала секретина можно, однако, сказать лишь то, что оно, повидимому, связано с альбумозоподобными соединениями, хотя, может быть, и не исключительно.—Что активное начало щ и т о в и д н о й железы содержит иод и последнему принадлежит важная роль, знали (или догадывались) уже давно; не было известно только, в каких органических соединениях он здесь содержится; ионизированный же иод находят в щитовидной железе лишь в виде следов. Бауман (Bauman) первый выделил из этой железы иодсодержащие белки—тиреоглобулины, из к-рых, путем гидролиза с 10%-ной серной кислотой и последующего осаждения алкоголем, ему удалось потом получить особое иодистое соединение—так называемый и о д о т и р и н, в к-ром иода оказалось много больше, чем в тиреоглобулине (от 3 до 5%, тогда как в последнем, в среднем, только 0,154%), а Освальд (Oswald), путем расщепления белков щитовидной железы, получил две группы—одну, содержащую иод (иодтиреоглобулин), и другую, не содержащую его (вещество, близкое к нуклеопротеидам). Из иодтиреоглобулина дальнейшим разложением можно получить иодотирин и дииодтирозин. Содержание иода в указанных иодистых белках, однако, небольшое и притом не постоянное. Позднее Кенделу (Kendall), путем гидролиза с едким натром, удалось выделить из щитовидной железы соединение, названное им *тироксином* (см.). Вещество это большой активности и уже в небольших дозах дает эффект, свойственный экстрактам щитовидной железы. Оно содержит 60% иода и в химически чистом виде, по Кенделу, представляет собой производное триптофана (индол-аминопропионовой к-ты), а именно, тригидро-трииодо-оксииндолпропионовую кислоту. Совсем недавно, однако, Гаррингтону и Баргеру (Harrington, Barger) после кропотливых исследований удалось установить иное строение тироксина. Прежде всего, состав его, по данным этих авторов, таков: $C_{15}H_{11}O_4NJ_4$, следовательно, одним атомом иода больше, чем по Кенделу, а по структуре он, по отщеплении четырех атомов иода, оказывается производным того же тирозина, что и адреналин, а именно, это есть параокси-дииод-фениловый эфир дииодтирозина. Эта ароматическая аминокислота четырекратно иодирована, при чем положение атомов иода в точности еще не установлено. Это—бесцветные, без запаха и вкуса кристаллы, очень мало растворимые в воде, несколько лучше в щелочах и вовсе нерастворимые в кислотах. Однако, далеко не весь находящийся в щитовидной железе иод содержится в виде тироксина, а только

всего 14%: тот же Кендел и в тех же гидролизатах, путем фракционирования, нашел и другое иодсодержащее, высоко активное, но иначе, по сравнению с тироксином, действующее вещество, хим. структура которого пока еще остается неизвестной. Часть иода, кроме того, содержится в иодтиреоглобулине. Общее содержание иода в железе изменяется в зависимости от возраста, питания и других условий, но все же организму присуща тенденция поддерживать его, по мере возможности, на определенной высоте. Коллоид щитовидной железы, индиферентный, надо думать, сам по себе, заключает в себе, однако, переходящие в него, повидимому, активные начала органа, но в различных количествах, разных комбинациях, а может быть, и не всегда одинаковые по качеству; за это предположение говорит, хотя и не безусловно, факт различия микрохимических реакций, даваемых коллоидом в разных случаях.

Внутрисекреторная регуляция жизненных отправлений клетки может осуществляться путем ионно-эндокринных влияний на возникновение и течение биохимич. процессов. Характерным для физиол. действия щитовидной железы является диссимиляторное и активирующее влияние иода, входящего в состав тироксина. Но вне связи с органическим компонентом тироксина иод не оказывает характерного для внутреннего секрета щитовидной железы эффекта. Биологическая активность кальция определяется наличностью в организме внутреннего секрета паращитовидных желез. Судя по тому, что при паратиреопривной тетании падает содержание в крови коллоидально связанного кальция, можно думать, что функция паращитовидных желез, аналогично щитовидной, заключается в выработке органического комплекса, только в присутствии или в соединении с которым кальций может оказывать свое влияние. Нечто подобное имеет место и в отношении инсулина. Его активным элементом является сера. Отнятие серы лишает инсулин его характерного действия. Указание Рей-Пелада (J. de Rey-Pailhade), что радикал SH играет важную роль в тканевом дыхании, нашло себе подтверждение в учении о «дыхательных веществах» Мейергофа (Meyerhoff) и *глютатионе* (см.) Гопкинса (Hopkins). Из обширных литературных данных здесь следует отметить уменьшение содержания глютатиона в печени и мышцах при панкреатическом диабете и указание, что препараты коллоидальной серы понижают содержание сахара в крови и усиливают образование гликогена в печени, т. е. обладают действием, аналогичным действию инсулина. Приведенное выше объяснение ионноэндокринного действия продуктов внутренней секреции некоторых эндокринных желез (Богомолец) дает о них представление как об органах, которые выполняют в интермедиарном обмене строго определенную функцию.

Методы изучения физиологии и патологии В. с.—это клиника с патолого-анатомической проверкой и эксперимент. В последнем же отношении особенно оправдали себя след. два метода: с одной стороны, метод экстирпации органов, а с другой—метод так называемой заместительной терапии. При наблюдении изменений в организме вслед за удалением того или иного эндокринного органа имеется возможность более или менее составить себе понятие о функции этого последнего. Опыты с заместительной терапией заключаются или в трансплантации соответствующего органа взамен удаленного или же во введении соответствующих экстрактов из эндокринных желез—в т. н. органотерапии. Предупреждение явлений выпадения или прекращения таковых дает возможность в ряде случаев составить таким путем понятие о функции того или иного органа. Пытаются тем же путем создать и картину гиперсекреции органа. Но эти методы, в общем безусловно ценные, не лишены, в свою очередь, недостатков. Начать с того, что шансы на длительное приживление трансплантата, вообще говоря, невелики, и нередко последний рассасывается весьма быстро. Лучше всего удается аутотрансплантация, труднее—гомеотрансплантация (от разных индивидов, но в пределах одного и того же вида) и хуже всего—гетеротрансплантация (от особей иного вида), что зависит, очевидно, от чужеродности соков и белков в последнем случае. Только что указанное затруднение относится, впрочем, не столько к экспериментальной биологии эндокринных желез, сколько к клин. терапии в собственном смысле слова, где и стараются обойти его такими мероприятиями, как подбор соответствующего, т. е. наиболее родственного животного, выбор наиболее удачного для трансплантации места или, в отдельных случаях, для особенно трудно трансплантируемых органов, каковы, например, надпочечники,—пересадка на «сосудистой ножке». В опытах же, направленных к выяснению функции эндокринного органа, достаточно бывает и небольшого времени существования трансплантата, так как, и рассасываясь, последний снабжает организм активными субстанциями. Менее надежные результаты в ряде случаев получаются в опытах с экстрактами эндокринных органов. Прежде всего, в экстракт, приготовляемый измельчением органа и извлечением физиологическим раствором или глицерином, переходит большое количество побочных продуктов, могущих в одних случаях маскировать и видоизменять, а в других—симулировать собственно гормональное действие. Такого происхождения, напр., нередко сосудорасширительный эффект экстрактов, а при внутривенном введении—токсический, на почве образования сгустков в сосудах, в зависимости от содержащейся во всех тканях тромбокиназы. Локализация сгустков может, впрочем, дать и местные явления, например, расстройство дыхания при тромбозе в сосудах малого круга. В числе побочных продуктов можно указать, между прочим, на холин, который образуется при распаде липоидов и обладает сосудорасширяющими свойствами. С другой стороны, пользование более сложными химическими процедурами, в целях получения из органа специфич. субстанций

в их более чистом виде, грозит повредить гормон и может дать повод к сомнению в том смысле, действительно ли имеется дело в опыте с тем же активным веществом, какое секретируется и в естественных условиях. Где можно, стараются поэтому убедиться в выделении органом активных начал еще и другим путем, а именно, посредством испытания физиол. свойств оттекающей от органа по венам крови, что до некоторой степени удалось осуществить для щитовидной железы, надпочечников и поджелудочн. железы (Кравков). Впрочем, гормоны, в противоположность ферментам, достаточно стойки, что видно хотя бы из того, что употребление их per os часто не мешает эффекту, равно как и осторожное выпаривание (так называемый горячий способ приготовления экстрактов) в ряде случаев не вредит делу, и, например, спермин, хотя и неспецифический, но все же считаемый некоторыми за тестикулярный гормон или, пожалуй, вернее,—за один из тестикулярных гормонов, как известно, добывается именно таким сложным путем.

Физиологическое значение В. с. Железы внутренней секреции играют чрезвычайно важную роль в строительстве, экономии и отправлениях животного организма, влияя на рост (передняя доля гипофиза, щитовидная, зобная железы, половые железы: гигантский рост при гиперфункции передней доли мозгового придатка; карликовый рост, наоборот, при ее гипоплазии, так же как и при гипоплазии, перерождении, гипофункции или экстирпации щитовидной железы в раннем возрасте; «гигантские головастики» лягушек—при вскармливании их зобной железой; отсталость роста собак, поросят и пр. при ранней тимэктомии; евнухоидный, диспропорциональный рост у кастратов и евнухоидов); на форму тела (узкие плечи и широкий таз у женщин); все виды обмена—белковый (например, усиленный азотистый распад у базедовиков), жировой (ожирение в результате гипогенитализма или кастрации; похудание базедовиков; случаи гипофизарного ожирения), углеводный (панкреатический диабет), минеральный (гипокальцинация при паратиреоидной недостаточности), водный (например, влияние гипофиза на диурез; другие, наоборот, центр тяжести в этом отношении переносят на вегетативную нервную систему—tuber cinereum); газовый обмен и термодинамику (щитовидная железа, гипофиз, поджелудочная железа, половые железы); диференцировку тканей (щитовидная железа: ранний метаморфоз у головастиков при кормлении щитовидной железой; задержка последнего—при кормлении зобной железой); пигментацию (Аддисонова болезнь при поражении надпочечников, chloasma при беременности; исчезновение пигмента у гипертиреоидизированных кур); силу и тонус мышечной системы (влияние половых желез на мышечную работу; изменение мышечного тонуса при паратиреоидной недостаточности); кровообращение, морфол. и химич. состав крови (действие адреналина на кровяное давление; лимфоцитоз базедовиков); дыхание и голос («ломка» голоса у мальчиков в пубертатном периоде); как на половое, так и на общее созревание и половое влечение (pubertas praecox при поражениях эпифиза, гипернефромах коры надпочечников, опухолях половых желез); умственное развитие и темперамент (кретинизм при недостаточности щитовидной железы, аффективность базедовиков, расцвет воображения, игра чувств в период половой зрелости).

Физиологический эффект от инкретов может осуществляться двояким образом: через нервную систему (таков, например, механизм действия средней и задней долей гипофиза—через центры межуточного мозга) и гуморальным путем—непосредственно на клетки организма (набухание при беременности грудных желез морской свинки, трансплантированных в околоушную область и, следовательно, лишенных нервных связей). В последнее время школа Ф. Крауса (F. Kraus) выдвинула еще один чрезвычайно важный момент — зависимость гормонального эффекта от физико-химических условий среды на периферии, в рабочих органах, в местах приложения действия гормонов. Один и тот же инкрет или один и тот же гормон может поэтому дать не только неодинаковый количественно, но, при случае, и разнородный по качеству, вплоть даже до противоположности, эффект под влиянием таких условий, как питание индивида, большее или меньшее содержание электролитов (ионы Ca и K, а также другие ионы) в указанных местах или бо́льшая или меньшая щелочность или кислотность среды (H и OH-ионы). Но в «потенцировании» и «депотенцировании» гормонального эффекта, как выяснилось, принимают участие и не одни электролиты, но и продукты конечного и промежуточного обмена, как, напр., аминокислоты. Примеры такого извращения действия: адреналин в отсутствие солей Ca дает парадоксальный эффект, т. е. не суживает, а, расширяет сосуды; KCl, прибавленный к жидкости, где находится тироксин, усиливает действие последнего, ускоряя метаморфоз головастиков, $CaCl_2$ же, наоборот, в количестве 400 *мг* на литр парализует эффект от тироксина, а в количестве 500 *мг* извращает его (метаморфоз замедляется, а рост усиливается, как при кормлении зобной железой). Эффект от physhormon'a (препарат гипофиза) усиливается калием, а кальцием тормозится, но, при ежедневной даче $CaCl_2$, Ca, наконец, начинает действовать совершенно обратным образом. Адреналин способствует превращению гликогена в сахар, но этот эффект меняется в зависимости от щелочности и кислотности среды. Точно так же меняется, под влиянием вышеуказанных физ.-хим. условий на периферии, и действие инсулина: напр., питаемые овсом (кислотно) кролики реагируют на инсулин слабее, а на адреналин—сильнее, судя по изменениям в содержании сахара в крови. Наоборот, при питании зеленью (щелочная пища) наблюдаются обратные отношения.

Но если среда в месте приложения действия гормонов имеет такое решающее значение в механизме действия эндокрин-

ных органов, то, в свою очередь, она (среда) определяется рядом факторов, среди к-рых, наряду с чисто конституциональными, генотипическими свойствами клетки, играют существенную роль и такие, как вегетативная нервная система, и, опять-таки, инкреторные железы. Инкреторные же железы могут воздействовать на среду двояким путем: через вегетативную нервную систему и непосредственно. Так. обр., получается как бы замкнутый круг, где эндокринные органы, вегетативная нервная система и особенности среды на периферии представляют собой звенья одного и того же механизма. Эта новая точка зрения открывает почти неограниченные возможности в смысле удовлетворительного объяснения целого ряда факторов, до сего времени представлявших немалое затруднение для толкования. Так, данными физиологии внутренней секреции можно с успехом пользоваться в целях уяснения механизма взаиморегуляции инкреторных желез (взаиморегуляция, так сказать, не только центральная, т. е. непосредственно между самими железами, но и на периферии), а из области патологии внутрисекреторных органов можно указать на вопрос о т. н. внутрисекреторной дисфункции (извращение деятельности эндокринных органов в смысле выработки необычных продуктов), равно как и на такие факты, как, напр., случаи болезни Базедова в комбинации с миксэдемой (одновременно явления гипер- и гипотиреоидизма); случаи той же болезни с наличием всего лишь одного-двух признаков этой последней при отсутствии остальных; случаи резкого общего похудания при базедовизме при избыточном отложении жира в некоторых определенных местах тела; частичный гигантизм; случаи своеобразной реакции на адреналин и инсулин у некоторых субъектов и т. д.

В. с. и конституция. Так как рост, формы тела, особенности обмена и пр., с одной стороны, входят в понятие конституции, а с другой—находятся под могущественным воздействием эндокринной системы, то ясно, что между той и другой должны быть известные взаимоотношения. И действительно, здесь налицо как бы своего рода «круговая порука»: конституциональные тенденции генотипически определяют особенности эндокринной системы, и последняя в ряде случаев оказывается лишь проводником унаследованных свойств организма, но, с другой стороны, и эндокринная система фенотипически может влиять на конституцию (если последнюю понимать не в узкогенетическом, но в более широком, фенотипическом смысле). В пользу первого рода зависимости приводят такие факты. Симптоматология фнкц. изменений эндокринных органов варьирует в зависимости от индивидуальных, тоже варьирующих в широких размерах, потребностей и реактивной способности как всего организма в целом, так и каждой системы, органа и ткани в отдельности. Так, напр., доброкачественные формы гипотиреоза у разных лиц, в зависимости от генотипической конституции, могут найти выражение в далеко не идентичных симптомокомплексах, а именно, то в виде разнообразных и недостаточно определенных симптомов неврастенического характера, то в различных дистрофических кожных заболеваниях, то в трофоневротических изменениях волос и ногтей, хрон. ревматоидных поражениях, ожирении и т. п. Точно так же гипертиреоз, один или в комбинации с дистиреозом, может дать знать о себе то чрезмерной сердечной возбудимостью, то резким похуданием, то повышением аффективности, то упорными и беспричинными, казалось бы, поносами. Гипогенитализм, далее, дает то евнухоидный гигантизм, то евнухоидное ожирение. Говорят при этом о т. н. «принципе тройного обеспечения функций органа» (J. Bauer), под каковым понятием разумеют то, что каждый орган находится отчасти под гормональным воздействием, во-вторых,—под чисто нервным влиянием и, в-третьих (и прежде всего), ведет свое самостоятельное существование и обладает своими аутохтонными свойствами. Так называемые моносимптоматические формы гипертиреоидизма требуют учета и чисто нервных влияний, а иногда могут и прямо симулировать эндокринное поражение, так же как и некоторые случаи спазмофилии. То же приходится сказать и про карликовый рост, инфантилизм и противоположное последнему состояние—преждевременную половую зрелость (pubertas praecox). В некоторых случаях эти состояния наблюдались у всех или, по крайней мере, у многих членов одной и той же семьи, что говорит о наличии генотипически определяемого предрасположения к аномалии, при чем специально в отношении карликового роста описаны, между прочим, и такого рода фамильные сочетания, что, например, один член семьи—карлик гипофизарного типа, а у других членов той же семьи—нанизм иного характера. Такого рода случаи, видимо, приходится трактовать как выражение фамильного предрасположения к нанизму вообще, при чем проявляется таковое не обязательно через гипофиз, но и через другие железы роста. Частичные (парциальные) конституциональные аномалии точно так же представляют весьма ценный материал при ориентировке в области вопроса о взаимоотношении эндокринных органов и конституции. Бывают субъекты, у которых недоразвитой, слабой или вообще неполноценной является какая-нибудь одна, строго определенная часть тела, например, одна половина лица, одна какая-нибудь конечность (microsomia или micromelia partialis) или, наоборот, отмечается чрезмерный, но, опять-таки, частичный рост какой-либо части тела, напр., одной половины лица, одной ноги, руки и даже одного пальца (gigantismus partialis, macrosomia partialis). Подобные случаи, несомненно, представляют затруднения для толкования с чисто гормональной точки зрения, внушая естественную мысль об аутохтонных или же о нервных влияниях. Последние особенно вероятны при системных аномалиях. В свою очередь, нормальный конституциональный облик является результатом, наряду с аутохтонными и, если можно так выразиться, примордиально-нервными влияниями,

в значительной степени и гормональных воздействий, влияющих на те и другие, но, в свою очередь, определяемых, как было уже отмечено, генотипическими тенденциями. Но важная роль эндокринного аппарата выдвигается многими авторами и в определении пат. конституций, вследствие чего, наряду с основными типами такого рода конституций, каковы, напр., эксудативный, лимфатически-гипопластический и невро-артритический диатезы, по наиболее популярной классификации Мюллера, многие находят нужным говорить еще и о таких конституциях, как гиперпитуитарная или акромегалоидная, гипопитуитарная, гипо- и гиперсупраренальная (Маслов, Лифшиц, Белов, J. Bauer, Borchardt, Zondek и др.).

Взаимоотношения желез внутр. секреции. Здесь следует иметь в виду взаимоотношение двоякого рода: во-первых, в конечном эффекте [напр., и та и другая железа повышает кровяное давление (синергетика в конечном эффекте) или одна повышает, а другая, наоборот, понижает (антагонизм в конечном эффекте)] и, во-вторых, в смысле непосредственного воздействия одного инкреторного органа на другой а) через нервную систему, что, видимо, чаще, или б) путем прямого влияния гуморальным путем на секреторные элементы. В последнем случае, в свою очередь, наблюдаются двоякого рода отношения: стимуляция или торможение. Необходимая саморегуляция эндокринных функций на периферии, в местах приложения действия гормонов, может осуществляться при этом путем изменения тем или иным гормоном соответствующей среды, вследствие чего создаются условия, уже неблагоприятные для дальнейшего действия того же гормона и, наоборот, благоприятные для вступления в действие другого, противоположного. Что касается непосредственных взаимоотношений эндокринных органов, то имеется ряд попыток построить одну общую схему таковых, однако, вполне удовлетворительных схем в этом отношении все же нет. Наибольшей популярностью пользуется схема Эппингера, Фальта и Рудингера (Eppinger, Falta, Rudinger), позднее пополненная Ашнером (Aschner). Схема рисует взаимоотношения в виде треугольника, в одном углу к-рого помещены щитовидная железа и гипофиз, в другом—хромаффинная система, в третьем—поджелудочная железа, околощитовидные железы и яичник (см. рис.). Схема импонирует своей простотой и ясностью, но против нее говорит прежде всего самый способ ее построения, то, именно, что в основу ее положено не столько непосредственное действие одного органа на другой, сколько данные относительно влияния их на обмен веществ, т. е. то, что можно бы назвать корреляцией в конечном эффекте; но из того, что органы А и В, напр., влияют на обмен в противоположном смысле, не следует еще, что между ними самими существует взаимное торможение. Кроме того, не говоря уже о некоторой неполноте (опущены thymus, gl. pinealis и тестикулы), в противовес рисуемому схемой характеру взаимоотношений, хотя бы между гипофизом и яичниками, можно бы указать на факт генитальной гипоплазии у молодых животных, лишенных передней доли гипофиза. Кроме только что упомянутых недостатков, общий грех этой и подобных схем заключается в том, что ими не учитывалась в должной мере многосложность функций инкреторных желез, действие их не на одну, а на ряд систем и отправлений; а при такой многосложности не исключена возможность диссоциированных соотношений, в смысле антагонизма в одном отношении при наличии синергизма в другом. Щитовидная железа и половые железы, например, на схеме Ашнера, представлены антагонистами: действительно, в отношении влияния на рост скелета действие той и других противоположно; в отношении же жирового обмена щитовидная железа и половые железы способствуют сгоранию жира. То же можно бы сказать и про корреляцию гипофиза с половыми железами: в действии на рост они—антагонисты, во влиянии же на жировой обмен, по крайней мере в терминальном эффекте,—синергеты (ожирение при недостаточности



Схема эндокринных взаимоотношений по Aschner'у.

partis intermediae гипофиза, ожирение же и в результате кастрации). Суждение по вопросу об эндокринной корреляции может затрудняться еще возможностью извращения взаимоотношений при пат. условиях по сравнению с нормой: железа, в норме стимулирующая другую, в состоянии гипертрофии, быть может, способна в этом отношении давать обратный эффект, хотя бы в силу токсического влияния гиперсекреции (нечто подобное, напр., отмечено в отношении влияния с thyreoidea на thymus). Кроме того, при оценке морфологич. изменений в органе важен срок наблюдения: сперва, напр.,—гипертрофия одного органа вслед за экстирпацией другого, а позднее может наступить атрофия, что, в свою очередь, должно соответственным образом отразиться на других «звеньях» эндокринной системы.

Общая схема пат. отклонений в области В. с. При патологич. условиях железы В. с. могут представлять уклонения как в сторону понижения, так и в сторону повышения своих функций (гипо- и гиперфункция, или гипо- и гиперсекреция), но многими допускается, кроме того, еще и возможность так наз. дисфункции, т. е. нарушений качественного характера, в смысле выработки необычного инкрета. Последняя может быть как периферического, так и центрального происхождения: существование первой доказано новейшими работами по вопросу о роли физ.-хим. условий в месте приложения

гормонов в производимом ими эффекте (изменчивость последнего); вторая же возможность вытекает из логического анализа клинического материала. Внутрисекреторная дисфункция центрального происхождения, в свою очередь, может быть двух родов, а именно: одно уже уклонение чисто количественного характера (гипо- или гиперсекреция), вызывая нарушение равновесия в области вегетативной нервной системы, а через то и изменения физико-химич. условий на периферии, может в качестве вторичного момента дать явления дисфункции; но мыслимо и качественное изменение инкрета, в смысле нарушения норм. количественных соотношений ингредиентов, входящих в состав его; допущение же еще более глубоких изменений инкретов, в смысле хим. извращения гормонов, биологически представляется неприемлемым, хотя и нельзя, с другой стороны, исключить возможность изменений комбинативного характера.

Лит.: Бидль А., Внутренняя секреция, СПБ, 1914; Брейтман М., Болезни органов внутренней секреции, Л., 1926; Вейль А., Внутренняя секреция, М.—Л., 1926; Periц Г., Введение в клинику внутренней секреции, Киев, 1924; Репрев А., Внутренняя секреция, Л., 1925; Цондек Г., Болезни эндокринных желез, М.—Л., 1929; Российский Д., Систематич. указатель рус. литературы по эндокринологии и органотерапии с 1860 по 1926 гг., Москва, 1927; Шервинский В. Д. и Сахаров Г. П., Основы эндокринологии и клиника болезней гормонотворной системы, Л., 1928; Богомолец А. А., Кризис эндокринологии, М., 1928; Завадовский Б., Очерки внутренней секреции, Л., 1928 (лит.); Винсент С., Внутренняя секреция, Л., 1928 (лит.); Vincent S., Internal secretion a. the ductless glands, L., 1912; его же, An introduction to the study of secretion, L., 1924; Gley E., Les sécrétions internes, P., 1925; его же, Les grands problèmes de l'endocrinologie, P., 1927; библиография журнальных статей Gley'a и Vincent'a находится в книге Biedl A., Innere Sekretion, B. III, B., 1922; Falta W., Die Erkrankungen der Blutdrüsen, B.—Wien, 1928; Pende N., Endocrinologia, Milano, 1923; Scharpey-Schafer E., The endocrine organs, parts 1—2, London, 1926; Klinisches Lehrbuch d. Inkretologie u. Inkretotherapie, herausgegeben v. G. Bayer u. R. van den Velden, Lpz., 1927; Bauer J., Innere Sekretion, Berlin, 1927; Nouveau traité de médecine, publ. sous la direct. de G. Roger, F. Widal, P. Teissier, fascic. 8—Pathologie des glandes endocrines, Paris, 1923; Handbuch d. speziellen pathologischen Anatomie u. Histologie, herausgegeben von F. Henke u. O. Lubarsch, B. VIII—Pathologische Anatomie u. Histologie d. Drüsen mit innerer Sekretion, Berlin, 1926; Lucien M., Parisot J., Richard G., Traité d'endocrinologie, t. I—III, P., 1925—28; Biedl A., Die innere Sekretion, Berlin—Wien, 1922 (в т. III вся литература до 1921). Основные периодические издания: «Вестник Эндокринологии», Москва; Revue française d'endocrinologie, Paris; Endocrinology, Los Angelos; Endokrinologie, Leipzig; Endocrinologia e patologia costituzionale, Roma.

Г. Сахаров.

ВНУТРИБОЛЬНИЧНЫЕ ИНФЕКЦИИ, заразные заболевания, к-рые возникают среди б-ных в больничных учреждениях. Наиболее частым источником В. и. являются б-ные, поступающие в б-цу в инкубационном периоде. Особенно это относится к б-ным со смешанными формами инфекционных б-ней. В зависимости от времени внедрения каждого из заразных начал, их характера и длительности их инкубационных периодов, наблюдается или одновременное сочетание признаков, свойственных различным инфекциям, или симптомы каждого заболевания появляются с тем или другим интервалом. В. и. чаще всего наблюдаются в детских отделениях, при чем преобладают формы, передающиеся путем т. н. капельной инфекции. Примером может служить наиболее распространенное внутрибольничное заболевание для детских отделений—корь. Инкубационный период кори около 10—12 дней, после чего наступает продромальный период, длящийся 3—4 дня, когда t° начинает повышаться, становятся заметными катарры слизистых оболочек и б-ной уже может рассеивать заразу. Указанные начальные симптомы свойственны и другим заболеваниям, напр., гриппу, и не могут служить основанием для перевода данного б-ного в соответствующее отделение раньше точного установления диагноза. Выделение же больного в отдельную палату, при оставлении ухода за ним того же персонала, и даже перевод его, по выяснении диагноза, в коревое отделение не спасают положения. То же можно сказать и о других формах «капельных инфекций»; разница будет заключаться лишь в продолжительности инкубации, в летучести и стойкости заразного начала и в большей или меньшей возможности раннего распознавания болезни. Другие формы инфекций встречаются реже в виде внутрибольничных и могут происходить также путем переноса заразы от больных, поступивших в инкубационном периоде или являющихся носителями какой-либо инфекции. Для детских отделений, особенно для детей раннего возраста, имеет большое значение распространение гнойных инфекций кожи (pyodermia) в виде пустулеза, фурункулеза, множественных гнойников или, наконец, в виде impetigo contagiosa, получающих широкое распространение среди ослабленных детей и ведущих нередко к тяжелым последствиям, с осложнениями во внутренних органах и общим сепсисом. Этиологически эти заболевания связаны с патогенным стафилококком, еще усиливающим свою вирулентность по мере перехода от одного ребенка к другому. Заболевания, распространяющиеся паразитами, могут иметь место при недостаточной санитарной обработке поступающих больных.

Персонал, работающий в больничных отделениях, может, заразившись какой-либо инфекцией, также передать ее больным. Передача инфекции возможна и от здорового персонала, если он является носителем заразы или инфицированных паразитов. Недостаточная квалификация персонала, большая перегрузка его работой, переполнение больничных отделений или недостаток предметов по уходу особенно благоприятствуют переносу заразного начала. Посетители, зараженные какой-либо б-нью, носители инфекций или инфицированных насекомых также могут служить источником заражения стационарных больных. Не исключается возможность занесения инфекционного начала и с продуктами, приносимыми посетителями. В летнее время комары могут занести малярию, а мухи быть переносчиками инфекций, особенно кишечных. Насколько распространены В. и., видно из следующих цифровых данных по госпиталям Парижа: до 1875 г. эти заболевания в госпитале Труссо достигали 67% в хирургическом отделении, 39% в соматическом. По данным Рубине (Rubinet), они

составляли в 1902 г.—16%, а в 1905 г.—12%. По статистике русских леч. учреждений: в детской клинике Военно-мед. академии за 1896—1903 гг. В. и. колебались от 0 до 10,5%; в Московских детских больницах: в больнице имени Русакова (б. Владимирской) за 1902—08 гг., в среднем,—12,24%, в больнице имени Филатова (б. Софийской) за 1897—1905 гг.—19%, и Образцовой (б. Морозовской) детской за 1910 г. в терапевтич. отделениях от 2,7 до 3,29%, в хирургических—13% и в скарлатинных—от 7,07 до 15,65%. В московских б-цах для взрослых, куда дети попадают только в инфекц. отделения, цифры заболеваний следующие: в Сокольнической в 1908 г.—3,3%, в 1909 г.—6,9% и в 1910 г.—6,8%, в Старо-Екатерининской в 1909 г.—2%, в Щербатовской в 1910 г.—2,5%. При переполнении б-ц, влекущем за собой скученность и ухудшение сан.-гиг. состояния, число внутрибольничных заболеваний повышается. Так, по данным Боткинской (б. Солдатенковской) б-цы в Москве за 1913 г. внутрибольничных заболеваний было 6,8% (по скарлатинному и дифтерийному отделениям), а в 1924 г.—12,7%, в 1925 г.—13,7%, в 1926 г.—13% и в 1927 г.—6,7% (отделение за эти годы было занято скарлатинными б-ными). Наоборот, в леч. учреждениях, где условия для борьбы с В. и. складывались благоприятно и где принимались специальные для этого меры, можно отметить определенную разницу в цифровых данных. Так, по статистике Рено (Renault), за 1890—99 гг. число В. и. колебалось от 14 до 31%, а с устройством *боксов* (см.) снизилось до 3—4%. Мартен (Martin) считает, что при правильной системе боксов снижение до 3% следует считать хорошим результатом. В госпитале Пастера (Hôpital Pasteur) в Париже, при проведении системы изоляции б-ных и благодаря высокой дисциплине персонала, % внутрибольничных заражений составлял не более 0,2 на 30.000 заразных б-ных за время с 1900 г. по 1926 г. Значение смешанных инфекций, а следовательно, и внутрибольничных, с достаточной яркостью видно из цифр смертности от этих форм: в Боткинской б-це в Москве за 1924 г. смертность от скарлатины выразилась в 6%, а от скарлатины с присоединившейся другой инфекцией—в 21%. По данным Образцовой детской больницы (б. Морозовской), с 1907 г. по 1924 г. от скарлатины умерло 12,9%, от кори—22,9%, а от скарлатины+корь—37,5%.

В целях борьбы с занесением в больницы какой-либо инфекции прежде всего необходимо устранить возможность заражения вновь поступающего б-ного во время его транспорта, для чего учреждения, ведающие перевозкой б-ных, должны быть обеспечены перевозочными средствами, могущими своевременно подвергаться обеззараживанию. Приемные покои детских больниц и тех, где имеются инфекционные отделения, а также амбулатории, должны иметь отдельные входы и ожидальни для остролихорадящих, сыпных больных и достаточное количество изоляторов для приема и выделения заразных больных. При развертывании нового больничного строительства необходимо строить и оборудовать инфекционные отделения согласно современным требованиям санитарной техники (см. *Больница, Боксы*), следует бороться с переполнением б-ц и во всех отделениях иметь в запасе помещение для изоляции подозрительных б-ных. Одним из важных моментов в борьбе с В. и. является правильная постановка больничного дела и сознательное отношение к своим обязанностям со стороны всего персонала. Все поступающие больные подвергаются тщательной сан. обработке, а их вещи проходят через дезинфекционную камеру. Необходим тщательный опрос, не был ли больной в контакте с какой-либо инфекцией, и в положительном случае требуется соответствующая изоляция. Больничные помещения и сами б-ные должны содержаться согласно самым строгим сан-гиг. требованиям. Борьба с эктопаразитами должна занимать прочное место в больничной жизни. После обнаружения и вывода инфекционного б-ного, помещение и предметы, бывшие с ним в соприкосновении, подвергаются соответствующей дезинфекции или дезинсекции. Предметы по уходу за б-ными, в зависимости от характера передачи заразного начала, должны быть индивидуальными; если этой возможности не имеется, то предметы по уходу и посуда, переходящие в силу необходимости от одного б-ного к другому, после каждого употребления должны подвергаться обеззараживанию. При заносе коревой инфекции всем, не перенесшим этого заболевания, следует произвести (см. *Корь*) пассивную иммунизацию по Дегквицу (Degkwitz). Персонал, ухаживающий за б-ными, должен быть квалифицированным, в достаточном количестве и особенно строго подбираться для инфекционных и детских отделений; он должен быть снабжен специальной одеждой и после работы иметь возможность, принявши ванну или душ, переодеться в специальном помещении в свою одежду. При посещении больных их родственниками (что может допускаться в виде исключения) следует строго выполнять выработанные для этого правила (см. *Больница* заразная).

Лит.: Гартье Э., Очерк больничных заражений среди детей, «Врачебная Газета», 1905, №№ 47, 48; Добрейцер И. А. и Иванов В., Внутрибольничные заражения при детских инфекциях, «Гигиена и Эпидемиология», 1927, № 5; В. К., К вопросу о типе изоляционных отделений при земских лечебницах, «Общественный Врач», 1912, № 5; Данилевич М. Г. и Доброхотова В. Н., Нозокомиальные заболевания, «Гигиена и Эпидемиология», 1928, № 10; Данилевич М. Г., Внутренние заражения в детских больницах, «Бюллетень Ленингр. губздравотдела», 1924, № 5—6 (лит.); Martin L., Hygiène hospitalière, P., 1907. **М. Киреев.**

ВНУТРИБРЮШНОЕ ДАВЛЕНИЕ, в различных местах брюшной полости в каждый данный момент имеет различные значения. Брюшная полость представляет собой герметически замкнутый мешок, заполненный жидкостью и органами полужидкой консистенции, отчасти заключающими в себе газы. Это содержимое оказывает на дно и на стенки брюшной полости гидростатическое давление. Поэтому при обычном вертикальном положении давление имеет наибольшее значение внизу, в гипогастрической области: по новейшим измерениям Накасоне

(Nakasone), у кроликов +4,9 *см* водяного столба. По направлению вверх давление понижается; немного выше пупка становится равным 0, т. е. атмосферному давлению; еще выше, в эпигастрической области, оно становится отрицательным (—0,6 *см*). Если поставить животное в вертикальное положение головой вниз, то отношения извращаются: областью с наибольшим давлением становится эпигастрическая область, с наименьшим—гипогастрическая. У человека нельзя измерить В. д. непосредственно; приходится, вместо него, измерять давление в прямой кишке, пузыре или желудке, куда для этой цели вводится особый зонд, соединяемый с манометром. Однако, давление в этих органах не соответствует В. д., т. к. стенки их обладают собственным напряжением, изменяющим давление. Гёрман (Hörmann) нашел у стоящих людей давление в прямой кишке от 16 до 34 *см* воды; в коленно-локтевом положении давление в кишке становится иногда отрицательным, до —12 *см* воды. Факторами, изменяющими В. д. в смысле его увеличения, служат 1) увеличение содержимого брюшной полости и 2) уменьшение ее объема. В первом смысле действуют накопления жидкости при асците и газов при метеоризме, во втором—движения диафрагмы и напряжение брюшного пресса. При диафрагмальном дыхании диафрагма при каждом вдохе вдается в брюшную полость; правда, при этом передняя брюшная стенка подается вперед, но так как ее пассивное напряжение при этом увеличивается, то в результате В. д. становится больше. При покойном дыхании В. д. имеет дыхательные колебания в пределах 2—3 *см* водяного столба. Гораздо большее влияние на В. д. оказывает напряжение брюшного пресса. При натуживании можно получить в прямой кишке давление до 200—300 *см* водяного столба. Такое повышение В. д. наблюдается при затрудненной дефекации, во время родов, при «потягивании», когда выжимается кровь из вен брюшной полости, а также во время подъема больших тяжестей, что может служить причиной образования грыж, а у женщин—смещений и выпадения матки.

Лит.: Окунева И. И., Штейнбах В. Е. и Щеглова Л. Н., Опыт изучения влияния подъема и переноса тяжестей на организм женщины, «Гигиена Труда», 1927, № 11; Hörmann K., Die intraabdominellen Druckverhältnisse, Archiv f. Gynäkologie, B. LXXV, H. 3, 1905; Propping K., Bedeutung des intraabdominellen Druckes für die Behandlung d. Peritonitis, Archiv für klinische Chirurgie, B. XCII, 1910; Rohrer F. u. Nakasone K., Physiologie der Atembewegung (Handbuch der normalen u. pathologischen Physiologie, hrsg. v. Bethe A., G. v. Bergmann u. anderen, B. II, B., 1925). **Н. Верещагин.**

ВНУТРИБРЮШНЫЕ СРАЩЕНИЯ, см. *Перитонит.*

ВНУТРИГЛАЗНОЕ ДАВЛЕНИЕ, состояние напряжения глазного яблока, к-рое ощущается при дотрагивании до глаза и к-рое является выражением давления, оказываемого внутриглазными жидкостями на плотную эластическую стенку глазного яблока. Это состояние напряжения глаза позволяет ему удерживать постоянство формы, что является существенно необходимым для правильной функции глаза как оптического прибора. Не меньшее значение имеет состояние В. д. для процессов питания глаза. Правильный обмен внутриглазных жидкостей возможен лишь при условии сохранения определенного В. д. Это последнее, в свою очередь, зависит от правильности притока и оттока жидкостей в глазе. Таким образом, здесь приходится иметь дело с саморегулирующим прибором, малейшее нарушение функции к-рого приводит к повышению тонуса глаза или, наоборот, к падению его ниже нормы. Нормальным В. д. человеческого глаза можно принять высоту его между 18 и 30 *мм* ртутного столба. Давление ниже или выше этих пределов указывает уже на нарушение обмена внутриглазных жидкостей. Понижение В. д. нередко указывает на начинающуюся атрофию глаза. Повышение В. д. наблюдается при *глаукоме* (см.). Изучению влияния различных факторов на высоту В. д. посвящено очень большое число экспериментальных и клинических исследований. Этими исследованиями было, между прочим, установлено, что резкие колебания кровяного давления могут определенно сказываться и на состоянии тонуса глаза. Прямой зависимости между этими величинами, однако, не существует. Хим. состав жидкости, наполняющей камеры глаза, также не отвечает составу крови. Правда, в состав влаги камеры входят лишь те элементы, которые имеются и в крови, но процентное соотношение между ними совершенно иное. Некоторые элементы, имеющиеся в составе крови, совершенно отсутствуют во внутриглазных жидкостях. Все это говорит против предположения о возникновении внутриглазной жидкости путем простой фильтрации ее из сосудов увеального тракта в камеры глаза. В наст. время не существует единодушия по вопросу о происхождении внутриглазных жидкостей, имеющему огромное значение для понимания происхождения офтальмотонуса. Быть может, здесь имеется наличие явлений ультрафильтрации (Dieter), при чем коллоиды крови в камеры глаза не переходят, а между кристаллоидами возникает сложное соотношение, выраженное формулой Доннана (Donnan) для жидкостей, отделенных полупроницаемой перепонкой, в тех случаях, когда одна из этих жидкостей, кроме кристаллоидов, содержит и неспособные к диффузии через перепонку белковые частицы (Meesmann). Не исключена и возможность происхождения внутриглазной жидкости путем секреции (Seidel). В качестве секреторного аппарата глаза нек-рыми авторами принимается эпителий цилиарного тела. Отчетливая реакция клеток цилиарного эпителия на оксидазы свидетельствует об активной работе этих клеток, к-рая, по мнению сторонников этого взгляда, могла бы выражаться лишь в отделении внутриглазной жидкости. Против объяснения происхождения внутриглазной жидкости путем осмоса из сосудов говорит соотношение между давлением в них и внутриглазным давлением. Принимая нормальный тонус глаза в 25 *мм* Hg и коллоидосмотическое давление — в 25 *мм* Hg, должно было бы иметь в капиллярах глаза давление не менее 50 *мм* Hg для возможности осмоса. Между тем,

исследования Серра (Serr) показывают, что капиллярное давление в сосудах глаза не превышает 30—35 *мм* Hg.

Относительно путей оттока внутриглазных жидкостей большинство авторов склоняется к взгляду, что этот отток совершается путем простой фильтрации жидкости из угла передней камеры через так наз. Фонтановы пространства в Шлеммов канал, представляющий собой своеобразный венозный синус, заложенный в самом углу передней камеры и отделенный от нее гребенчатой связкой (ligamentum pectinatum). Т. о., фильтрующаяся из глаза жидкость поступает непосредственно в венозную систему, минуя лимфатические пути. Попытки Лебука (Lebouck), а в недавнее время Магнуса и Штубеля (Magnus, Stubel), доказать существование в глазу лимф. сосудов, служащих для оттока внутриглазной жидкости, успехом не увенчались. Единственным признанным отводящим аппаратом глаза является, следовательно, Шлеммов канал. Закупорка этого пути, встречающаяся при нек-рых формах иритов или при подвывихе хрусталика, может повести к повышению В. д.—к развитию так наз. вторичной глаукомы. В случаях врожденного недоразвития Шлеммова канала развивается своеобразная форма детской глаукомы—буфтальм, *бычий глаз* (см.). Что же касается первичной глаукомы, то ее происхождение может быть объяснено лишь путем допущения каких-то, до сих пор еще не вполне выясненных, нарушений в самом процессе отделения внутриглазной жидкости. Предложенное Фишером (Fischer) толкование глаукомы как процесса, связанного с набуханием коллоидов стекловидного тела глаза под влиянием изменения концентрации металлических и кислотных ионов в нем, встречается с рядом серьезных возражений.—Помимо тех значительных колебаний тонуса глаза, к-рые встречаются в пат. случаях, существуют и известные небольшие физиологические колебания В. д. вполне нормального глаза. Тонус нормального человеч. глаза представляется неодинаковым даже в течение дня. Суточные колебания В. д. были впервые описаны Масленниковым. Он обнаружил, что максимальное давление нормального человеческого глаза находят рано утром. В течение дня давление понижается, т. ч. даже на нормальных глазах оно к вечеру оказывается уже на 2—2,5 *мм* ниже, чем утром. Еще бóльшие суточные колебания имеют место на глаукоматозных глазах. Значительные колебания В. д. зависят также и от нервных влияний. По Самойлову, всякое болевое раздражение глаза приводит к быстрому повышению давления в нем до 40—50 *мм* Hg, которое вскоре же сменяется падением В. д. ниже нормы. Связь этих колебаний тонуса глаза с болевым раздражением можно наглядно показать в опытах на животных хотя бы тем, что любой наркоз препятствует возникновению такой реакции, между тем как кураре, не вызывающий потери чувствительности, на течение процесса влияния не оказывает. Этот процесс, названный Самойловым реактивной гипертонией глаза, основан, очевидно, на изменении проходимости сосудистых стенок внутриглазных капилляров. При реактивной гипертонии изменяется хим. состав наполняющей камеры глаза жидкости, которая при этом приближается по своему составу к крови. В ней резко увеличивается содержание белка и сахара; антитоксины, отсутствующие в нормальной камерной жидкости, проникают в нее при реактивной гипертонии. Все это говорит за то, что нормальный процесс отделения внутриглазной жидкости заменяется при реактивной гипертонии глаза простой фильтрацией из кровеносных сосудов. Последующее падение тонуса глаза связано, повидимому, с тем, что процесс реактивной гипертонии вызвал нарушения нормального отделения внутриглазной жидкости и этот процесс не может сразу возобновиться и после прекращения вызванной раздражением глаза усиленной фильтрации жидкости. Невыясненность многих сторон вопроса о происхождении внутриглазного давления и тесная связь его с выяснением патогенеза и терапии такого распространенного и серьезного заболевания глаз, как глаукома, делает вопрос офтальмотонуса одной из важнейших и актуальнейших проблем современной офтальмологии.

Лит.: Головин С., Офтальмотонометрические исследования, дисс., М., 1895; Маклаков А. Н., Офтальмотонометрия, Москва, 1892; Масленников А. И., О суточных колебаниях внутриглазного давления в глазах нормальных и при глаукоме, «Русский Офтальмологический Журнал», т. V, № 4, 1926; Самойлов А. Я., Реактивная гипертония глаза, М., 1926; Leber Th., Die Zirkulations- u. Ernährungsverhältnisse des Auges (Handbuch der gesamten Augenheilkunde, begründet v. A. Graefe u. Th. Saemisch, B. II, Abt. 2, B. 1904); Wessely K., Der Flüssigkeits- u. Stoffwechsel des Auges, mit besonderer Berücksichtigung seiner Beziehungen zur allgemeinen physiologischen und biologischen Frage, Ergebnisse d. Physiologie, B. IV, 1905; Hamburger C., Über die Ernährung des Auges, Lpz., 1914; Duke Elder W., The nature of the intra-ocular fluids, L., 1926; Seidel E., Methoden zur Bestimmung des intraokularen Druckes (Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, hrsg. v. E. Abderhalden, Abt. 5, T. 6, H. 7, B.—Wien, 1927); см. также статьи в журнале Archiv f. Ophthalmologie. **А. Я. Самойлов.**

ВНУТРИКОЖНАЯ РЕАКЦИЯ, или интракутанная (от лат. intra—внутри и cutis—кожа), наряду с кожной, подкожной и конъюнктивальной, применяется со след. целью: 1) для обнаружения аллергического состояния, т. е. повышенной чувствительности к определенному веществу («аллергену»); 2) с диагностической целью при туберкулезе, сифилисе, сапе, брюшном тифе, гоноррее, цереброспинальном менингите, беременности, раке, актиномикозе, псевдотуберкулезе и др.; 3) для определения чувствительности к данному токсину, что служит показанием восприимчивости организма к соответствующей инфекции; таковы реакции на дифтерийный токсин (реакция Шика) и на скарлатинозный токсин (реакция Дика); 4) для титрования противодифтерийных сывороток по Ремеру (Römer) и для определения вирулентности дифтерийных бацилл. Уокер и Эдкинсон (Walker, Adkinson), сравнивая В. р. с кожной, пришли к заключению, что кожный метод проще, не требует специальных инструментов, доставляет меньше беспокойства

пациенту, дает более быстрый результат и менее поводов к ошибкам вследствие ложной реакции, но зато он менее чувствителен, чем внутрикожный. Поэтому последний метод употребляется только тогда, когда кожный дает отрицательный результат. Внутрикожный метод наряду с местной реакцией чаще вызывает общую реакцию вследствие более легкой всасываемости антигена. Нужно быть особенно осторожным при производстве испытания в случаях крайней чувствительности, особенно у лиц, страдающих бронхиальной астмой, а также чувствительных к лошадиной и другим кровяным сывороткам, к яичному белку, молоку и цветочной пыльце. В таких случаях предпочтительна кожная реакция. Если же пользуются В. р., то употребляют очень малые количества антигена, именно: 0,05—0,1 *куб. см* разведения 1 : 100 до 1 : 1.000, при чем начинают с самых больших разведений (1 : 1.000 и больше). Если опыт ставится с бактериями, то употребляется бактерийная взвесь, содержащая в 1 *куб. см* 500 млн. бактерий, при чем вводится 0,05—0,1 *куб. см.*—Т е х н и к а. Впрыскивание производится или на передне-наружной поверхности плеча или на сгибательной поверхности предплечья. Вводится 0,05—0,1 *куб. см*; бóльшие количества нежелательны, так как они вызывают более значительную травму и болезненны. Кожа обмывается спиртом, фиксируется между четвертым и большим пальцами левой руки, и игла вкалывается снизу вверх почти параллельно поверхности кожи, пока глазок иглы не войдет целиком в кожу, при чем острие иглы должно просвечивать через слой эпидермиса. На месте впрыскивания получается белесоватый пузырек, пронизанный корнями волос. Если раствор антигена приготовлен с добавлением 0,2—0,3% фенола, то необходим контроль (впрыскивание физиол. раствора соли с таким же содержанием фенола). Места впрыскиваний должны быть удалены друг от друга по крайней мере на 3—5 *см*. Проявление аллергич. реакции: белый пузырек, получающийся на месте впрыскивания, не рассасывается, а, наоборот, разрастается и уже через 5—10 минут достигает размера в несколько раз больше первоначального. При особенно сильной аллергической реакции от периферии пузырька отходят по ходу лимфатич. путей извитые отростки, наподобие псевдоподий. Вокруг пузырька появляется интенсивное покраснение с инфильтрацией кожи, которое может захватить всю конечность и даже перейти на ближайшие части туловища, при чем далее к периферии краснота не бывает сплошной, а принимает характер сыпи, иногда петехиального характера. Максимального развития аллергич. реакция достигает через 20—30 мин., после чего она начинает угасать, хотя следы ее заметны еще через 24 часа (иногда даже через 48 ч.). Необходима известная опытность, чтобы уметь отличить слабую степень реакции от травматической и неспецифической реакции. В виду возможности тяжелых общих явлений (упадок сердечной деятельности, отек кожи и слизистых оболочек, повышенная t°), одновременно делается не более 6—8 уколов. При наступлении тяжелых общих явлений, к-рые развиваются с такой же быстротой, как и местные, прекрасный эффект дает впрыскивание адреналина, разведенного 1 : 1.000, в дозах для детей 0,3—0,6 *куб. см* и для взрослых—1,0 *куб. см*. При расширении сердца, кроме того, рекомендуется интравенозное впрыскивание строфантина в дозе для взрослого 0,001 (см. также *Анафилаксия*).

Лит.: З л а т о г о р о в С. И., Учение об инфекции и иммунитете, Харьков, 1928; H e c h t A. F., Die Haut als Testobjekt, Wien, 1925. **С. Коршун.**

ВНУТРИСЕРДЕЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ, измеряется у животных: при невскрытой грудной клетке при помощи сердечного зонда (Chaveau и Marey), вводимого через шейный кровеносный сосуд в ту или иную полость сердца (кроме левого предсердия, которое недоступно этому методу), и при вскрытой грудной клетке—введением зонда непосредственно в предсердие или в желудочек. Другой конец зонда соединяется с манометром. Значения максимального В. давления в разных полостях сердца при невскрытой грудной клетке были получены следующие: у собаки в левом желудочке 174—234 *мм* ртутного столба, в правом 28—72 *мм* (Jager); у кошки в левом желудочке 250 *мм*, в правом 40—50 *мм* (Piper); у кролика в левом желудочке 174 *мм*, в правом 30 *мм* (Tigerstedt). В предсердиях давление значительно ниже: у кошки от 5 до 10 *мм* ртути, по Пиперу. Цифры, полученные Шаво и Мареем для лошади (в левом желудочке 95—140 *мм*), Тигерштедт считает слишком низкими. Величина максимального В. давления возрастает с увеличением сопротивления сосудов (адреналин). Минимальное В. д. ниже атмосферного. Так, Гольц и Гауле (Goltz. Gaule) в начале диастолы нашли в левом желудочке собаки давление до —30 *мм*, Тигерштедт у кролика в левом желудочке до —6 *мм* ртутного столба. Отрицательное давление способствует наполнению сердца кровью во время диастолы. Для регистрации колебаний В. д. эластич. манометр, соединенный с полостью сердца, снабжается пишущими приспособлениями или зеркалом, записывающим свои колебания на фотографической бумаге (Straub, Wiggers). У Гартена (Garten) колебания манометра изменяют силу тока, проходящего через раствор $ZnSO_4$, и регистрируются струнным гальванометром. Кривая давления в желудочках имеет след. особенности: небольшой подъем, соответствующий систоле предсердий; затем крутой и высокий подъем в начале систолы желудочков. Перед началом этого подъема иногда бывает более отлогий подъем, т. н. интерсистола, зависящая, по Тигерштедту, от эластического спадения растянутых стенок желудочка после окончания систолы предсердий. Во время систолы желудочка давление держится, приблизительно, на одной высоте (плато), лишь немного нарастая, если сопротивление сосудов значительно, или немного уменьшаясь, если сопротивление мало. По окончании систолы кривая давления идет круто вниз, и на нисходящем колене часто бывает зубец, зависящий от впячивания

полулунных клапанов. Кривая давления предсердий не имеет плато во время систолы (малое сопротивление желудочка); во время диастолы давление постепенно нарастает вследствие наполнения предсердий кровью.

Лит.: Tigerstedt R., Die Physiologie des Kreislaufes, B. I, B.—Lpz., 1921; Straub H., Die Dynamik des Herzens (Handbuch der normalen u. pathologischen Physiologie, hrsg. v. A. Bethe, G. v. Bergmann u. anderen, B. VII, B., 1927). **Н. Верещагин.**

ВНУТРИУТРОБНАЯ СМЕРТЬ, наступает или вследствие отслойки плодного яйца от стенки матки на том или ином протяжении, или на почве инфекционного процесса, которым поражена беременная женщина. В первом случае причина смерти плода коренится в местном поражении слизистой матки (эндометрит, кровоизлияния), благодаря к-рому и происходит отслаивание яйца и его последующая гибель, во втором же—смерть плода зависит от внутриутробной инфекции (см. *Инфекция*). Для нек-рых инфекционных заболеваний (оспа, малярия, скарлатина) подобный путь проникновения инфекции с несомненностью доказан. Из инфекций, при которых чаще всего гибнет плод в утробе матери, на первом месте следует поставить сифилис. Причиной гибели плода при острых инфекциях может быть сильная гиперемия слизистой матки с последующим кровоизлиянием в отпадающую оболочку, или же гибель плодного яйца происходит благодаря преждевременным сокращениям матки, а также в силу перегревания на почве высокой темп. При тифах в общем гибнет внутриутробно около /₃ плодов. Почти в половине всех случаев вызывает смерть плода холера. Не так часто наблюдается гибель плода при оспе, скарлатине, роже, кори и дифтерите; механизм гибели плодного яйца при этих заболеваниях тот же, что и при других инфекциях. При инфлюэнце может также наступить прерывание беременности и смерть плода, благодаря развитию эндометрита, хотя это наблюдается редко. При сибирской язве, сапе и собачьем бешенстве плод обычно гибнет, и беременность прерывается. Крайне неблагоприятно отражается на плоде крупозная пневмония, особенно во второй половине беременности. Высокая t° и отравление CO_2 б. ч. убивает плод, вызывая в то же время родовую деятельность вскоре после начального потрясающего озноба. Особенно тяжело сказываются на плоде случаи сочетания пневмонии с плевритом. Что касается туберкулеза, то сам по себе он не нарушает течения беременности и только в далеко зашедших, прогрессирующих стадиях может вызвать отслойку плодного яйца, смерть плода и преждевременные роды. При болезнях органов кровообращения смерть плода может наступить только в тех случаях, когда имеется налицо некомпенсированный порок сердца, с перерождением сердечной мышцы, с сильными отеками, водянкой, одышкой и пр. При таких пороках сердца гибнет около $^1/_4$ плодов. Из заболеваний мочевых органов большое значение имеет нефрит беременных, который представляет одну из самых частых причин преждевременных родов, наступающих вследствие смерти плода в виду разрушения плацентарной ткани обширными белыми инфарктами или благодаря преждевременному отделению последа. Немалую роль во В. смерти плода играет также эклампсия. Смертность плодов при ней доходит почти до 42%. Из отравлений, вызывающих смерть плода, следует упомянуть также о свинцовом и фосфорном отравлении. Известны случаи прерывания беременности вследствие смерти плода на почве хронического алкоголизма родителей.

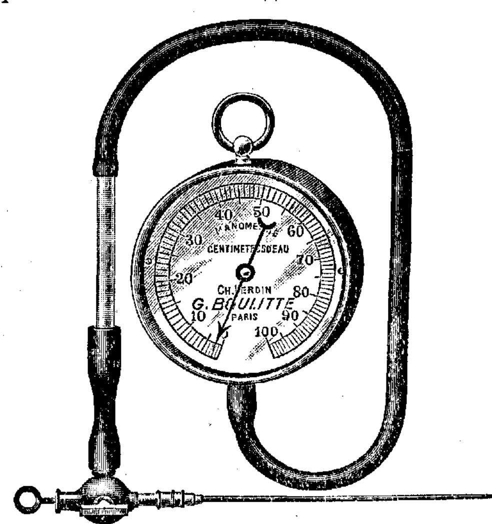
Кроме перечисленных причин, нужно упомянуть о неправильных положениях матки, гл. обр. перегибах ее кзади (retroflexio uteri gravidi) и инфантилизме. И та и другая аномалии могут повести к отслойке яйца, смерти плода и выкидышу. Судьба внутриутробно погибшего плодного яйца различна. Его смерть не всегда влечет за собой немедленное изгнание его из матки. Целые недели могут пройти прежде, чем в матке появятся родовые боли и она освободится от мертвого плода. Изменения, которым подвергается последний за это время, сводятся к следующим процессам: 1) молодые зародыши могут раствориться в околоплодной жидкости, 2) плоды более старшего возраста могут подвергнуться *мацерации* (см.), 3) мертвый плод может подвергнуться *мумификации* (см.), 4) иногда задержавшийся на долгое время в матке мертвый плод может инкрустироваться известковыми солями и давать то, что известно под названием окаменелого плода (см. *Lithopedion*). Это довольно редкое явление наблюдается при т. н. missed abortion, resp. missed labour (см. *Аборт* как медицинское явление); 5) наконец, в случае доступа к маточной полости микроорганизмов, может наступить ихорозное разложение плода с выделением его отдельных частей.—Лечение, помимо тех случаев, где происходит полное рассасывание мертвого плода, должно быть оперативное, в каждом отдельном случае сообразно с индивидуальными особенностями его.

Лит.: Груздев В., Курс акушерства и женских болезней, т. I, ч. 2, Берлин, 1922; Булатов В., О задержке мертвого плода в полости матки, дисс., СПБ, 1901; Бонштедт Г., Материалы к вопросу об изменении последа после смерти плода, дисс., СПБ, 1902; Улезко-Строганова К., К вопросу о задержании умершего плодного яйца в полости матки, «Журнал Акушерства и Женских Болезней», т. XXIV, февраль, 1910. **М. Малиновский.**

ВНУТРИЧЕЛЮСТНЫЕ УКРЕПЛЕНИЯ, см. *Внечелюстные и внутричелюстные дуги.*

ВНУТРИЧЕРЕПНОЕ ДАВЛЕНИЕ, давление спинномозговой жидкости, вырабатываемой хороидными железами и выполняющей полости желудочков головного мозга, его цистерны и субарахноидальные пространства головного и спинного мозга. О существовании В. д. было известно давно как на основании экспериментов на животных, так и на основании клин. наблюдений; было известно и то, что при целом ряде пат. процессов оно может значительно повышаться. С целью понизить патологически повышенное В. давление Квинке (Quincke) в 1891 г. предложил спинномозговую пункцию. Благодаря этому методу, клиника получила

возможность не только исследовать спинномозговую жидкость, но и определять объективно В. д., к-рое слагается из эластического и гидростатич. давления. Для измерения давления иглу, введенную в подпаутинное пространство, соединяют резиновой трубкой с тонкой стеклянной трубкой, к-рую держат вертикально; в ней жидкость начинает подниматься до тех пор, пока не наступит равновесие давления атмосферного и внутричерепного. При люмбальной пункции в сидячем положении давление, благодаря тому, что столб спинномозговой жидкости у взрослого челов. равен, в среднем, 60 *см* (расстояние от макушки до места прокола), будет значительно выше, чем в лежачем положении. В виду того, что уд. вес спинномозговой жидкости равен 1.005—1.007, полученную высоту столба можно рассматривать как давление водяного столба; в сидячем положении оно может достигнуть 400—410 *мм* (Krönig, Кожевников), в лежачем—125—150 *мм* (Квинке). Давление это непостоянное, и оно подвергается колебаниям в зависимости не только от пат., но и физиол. факторов. Из этих последних надо прежде всего указать на влияние пульса и дыхания. Если присмотреться к трубочке, соединенной с субарахноидальным пространством, то легко заметить, что в ней уровень жидкости почти непрерывно колеблется, при чем одни колебания меньшей амплитуды и чаще, другие—большей амплитуды и реже. Первые совпадают с систолой сердца (с каждой пульсовой волной давление повышается на 1—4 *мм*); вторые зависят от дыхания: с каждым вдохом (благодаря отливу крови из мозга) давление падает и с каждым выдохом повышается; колебания эти достигают 20 *мм*. Кашель, крик, натуживание, эмоции, сопровождающиеся приливом крови к голове, вызывают значительное повышение В. д. Особенно значительное повышение давления наблюдается при некоторых пат. процессах: 1) при опухолях как самого мозга, так и его оболочек и черепа, 2) при кровоизлияниях в мозг или в его оболочки, 3) при гнойных и серозных воспалительных процессах мягких оболочек, к-рые, с одной стороны, нередко сопровождаются повышенной секрецией спинномозговой жидкости хороидными железами, с другой—понижением резорпции жидкости. Если эти изменения стойкие, то вследствие постоянного значительно повышенного давления развивается водянка мозга. При ненарушенности сообщений желудочков с подпаутинными пространствами, но при пониженной резорпции развивается сообщающаяся внутренняя водянка, а при закрытии отверстий Мажанди (foramen Magendie) и Люшка (Luschka) или Сильвиева водопровода (aquaed. Sylvii) или отверстий Монро (foramen Monroi) развивается внутренняя закрытая водянка мозга.—Патологоанатомически на трупе повышенное В. д. проявляется в том, что при вскрытии черепа твердая мозговая оболочка оказывается напряженной и полнокровной, мозг как бы увеличен в объеме и тесно прилегает к оболочкам; извилины мозга сплющены, борозды сглажены. При наличности водянки—соответствующая картина.—Значительное повышение внутричерепного давления сопровождается рядом клин. симптомов общемозгового характера: головные боли, рвота, застойные соски с дальнейшим переходом в атрофию. Если повышение давления имеет место



у маленьких детей, то первоначально отмечается выпячивание родничков, затем расхождение швов и прогрессирующее увеличение головки, иногда достигающее значительной степени (70 и более *см*). В большинстве случаев это является последствием цереброспинального менингита. Для измерения давления Клод пользуется специальным манометром, изготовляемым в Париже инженером Булит (см. рис.).

Лит.: Данилевский В. Я., Физиология человека, т. II, М., 1915; Quincke H., Die Lumbalpunction bei Hydrocephalus, Berliner klinische Wochenschrift, 1891, №№ 38—39; его же, Über Lumbalpunction, ibid., 1895, № 41; Oppenheim H., Lehrbuch der Nervenkrankheiten, B., 1923; Dejerine J., Sémiologie des affections du système nerveux, P., 1926; Handbuch der Neurologie, herausgegeben v. M. Lewandowsky, B. III u. V, B., 1910 u. 1914; Koschewnikow A., Subjektive und objektive Ergebnisse einer encephalographischen Untersuchung, Zeitschrift für die gesamte Neurologie u. Psychiatrie, Band CIV, 1926. **А. Кожевников.**

ВНУШЕНИЕ (лат. suggestio, франц., нем., англ.—suggestion). Как фактор, играющий важную роль почти во всех терап. мероприятиях, и как специальный метод лечения В. стало обращать на себя внимание начиная со второй половины XIX в., под влиянием быстрого развития учения о гипнозе. Первые работы о В. сделаны были невропатологами и психиатрами, после чего этой темой заинтересовались педагоги и чистые психологи, а со временем вопрос о В. привлек внимание также социологов, юристов, политиков, историков и, т. о., вышел далеко за пределы специально мед. проблемы. Долгое время, благодаря привычной ассоциации, оба термина—В. и гипноз—ошибочно употреблялись как равнозначущие, между тем по содержанию они не имеют ничего общего: гипноз есть сноподобное состояние, а В.—акт передачи какого-либо псих. состояния от одного человека к другому, что имеет место на каждом шагу,

совершенно независимо от гипноза. В. является частным случаем той группы фактов, когда постороннее предложение или требование дать ту или иную реакцию непосредственно вызывает эту реакцию. Однако, само по себе это еще не есть В. Предложение выполнить какое-либо действие, когда нет никаких доводов против, но все говорит за него, естественно влечет за собой соответствующее сокращение мышц и дает в результате поступок, вполне адэкватный со всей создавшейся обстановкой. О В. можно говорить лишь в том случае, когда данное требование при обычных условиях встретило бы сопротивление, будучи подвергнуто критике, между тем как теперь оно осуществляется слепо, благодаря тому, что в нервно-психическом аппарате человека наступила задержка всех противоположных тенденций. Вызвать в человеке такую задержку, заставить его действовать не рассуждая—и означает сделать внушение. Было предложено много определений В. По Бернгейму (Bernheim), В. есть акт, посредством к-рого идея вносится в мозг человека и принимается им. Будучи чрезмерно широким, это определение не выделяет специфических особенностей В., не указывает его отличия от логической аргументации, простого приказа и т. д. Очень распространено определение Молля (Moll): внушение есть процесс, когда при наличии инадэкватных условий наступает действие только потому, что в человеке пробуждают представление о наступлении данного действия. Более глубоко проникает в самую сущность В. определение, данное Пьером Жане (Janet), к-рый считает типичным для В. выпадение всех противоположных тенденций, оказывающих в норме контролирующее и регуляторное действие на поведение субъекта. По Дюпре (Dupré), В. есть процесс, посредством которого один человек вызывает у другого торможение высших психических центров. Аналогичное определение дает Бехтерев: В. есть непосредственное привитие к психической сфере данного лица мыслей, эмоций и актов, помимо его «я». От самого процесса В. необходимо отличать отдельные внушения, т. е. те или иные содержания конкретных требований, предложений или утверждений, к-рые человек произносит в расчете на то, что другое лицо воспримет эти содержания и беспрекословно даст соответствующие реакции. Совершенно особое место занимает внушение сна, с перечислением всех признаков последнего, с категорическим заявлением, что данные признаки (усталость, тяжесть век, дремота, засыпание) один за другим появляются и что человек сейчас заснет. Каков физиологич. процесс, лежащий в основе внушаемости и В.? Исходя из учения об основных функциях коры головного мозга—раздражения, с одной стороны, и торможения, с другой,—можно утверждать, что при исполняющемся В. вся остальная кора мозга, за исключением тех участков, к-рые связаны с данным внушением, находится в состоянии торможения. Следующий вопрос: чем вызвано это торможение? Авторитет врача, педагога, полководца, ученого, определенной личности, родителей и т. д.—все это является теми сильными раздражителями для определенных отделов бодрствующего головного мозга, которые подавляют при соответствующих условиях все остальные раздражения в разных отделах коры. «У кого легко вырабатывается реакция на раздражитель-авторитет» (Платонов), у того этим самым приходит в состояние торможения все то, что противоположно и так или иначе не соответствует данному авторитету. Ребенок подвергается внушению со стороны родителей; учащиеся—со стороны наставников, подчиненные—со стороны начальников и т. д. Сильнейшим раздражителем является присущая нек-рым людям непоколебимая уверенность речей и импонирующая манера держаться, что увеличивается еще более, если данное лицо окружено ореолом учености, талантливости, силы ума и воли. Такие люди легко вызывают в других рефлекс подчинения. Группа людей, масса, толпа, организованный коллектив часто являются наивысшим авторитетом для отдельного лица, к-рое поэтому в целом ряде случаев легче подчиняется массе, чем отдельному человеку. На этом основаны внушения, исходящие от «общественного мнения», от веяний эпохи, от моды, а также те кратковременные состояния паники, энтузиазма и целого ряда других коллективных установок с характером подражания, которые бывают так сильны и стойки. История религиозных сект, некоторые народные движения, поведение толпы при пожарах, бедствиях, катастрофах и т. д. дают многочисленные примеры массового внушения.

В медицине В. применяется как терап. метод. Различают В. в бодрственном состоянии и В. в гипнозе. Обычно В. в бодрственном состоянии не требует особой техники и даже, наоборот, как бы случайные замечания, произнесенные мимоходом, действуют иногда гораздо лучше, чем прямо обращенное к б-ному В. Особенно же хорошо влияют слова, сказанные какому-нибудь третьему лицу и только подслушанные больным, т. к. этим самым они лишаются в его глазах всякой преднамеренности или умысла.

Однако, иногда целесообразны некоторые технические приемы: В. произносится отчетливо, в законченных фразах, в категорической форме, при чем б-ному рекомендуется не думать ни о чем постороннем, но со вниманием слушать то, что ему будет сказано. Таким путем удается устранить целый ряд нервных симптомов фнкц. характера, как, напр., ночное недержание мочи у детей, бессонницу, даже паретическое состояние какой-либо конечности (при истерии), разного рода нервные боли и т. п.— Различают еще В. прямое, когда данное требование или предложение открыто или прямо сообщается больному, и В. непрямое или скрытое; последнее состоит в том, что больному назначается какая-нибудь леч. процедура, способная импонировать или сама по себе или в силу сопровождающих ее замечаний и утверждений врача. Почти каждое назначение может служить таким вспомогательным средством для В. (электрические процедуры, водолечение, диэтетиче-

ские предписания, лекарства и т. д.). Но главную роль здесь, разумеется, играет авторитет врача и его умение пробудить представление о том, что данное средство непременно принесет помощь. Главная область применения В.—фнкц. заболевания нервной системы, так наз. психоневрозы; однако, имея в виду, что при очень многих органических болезнях (нервных, внутренних и других) имеются психогенные наслоения, связанные с различного рода ожиданиями, опасениями и страхами, целесообразно иногда и при этих болезнях планомерно пользоваться внушением, чем иногда достигается большой и стойкий эффект. (Внушения, сделанные в гипнотическом состоянии, а также технику таких внушений—*см. Гипнотизм.*)

Внушаемость (нем. Suggestibilität, франц. suggestibilité), термин, употребляемый в психологии для обозначения подчиняемости человека, т. е. готовности изменять свое поведение, однако, не на основании разумных доводов и мотивов, а по одному лишь требованию или предложению, исходящему от другого лица или группы лиц, при чем сам человек не отдает себе ясного отчета в такой подчиняемости и продолжает считать свой образ действий результатом собствен. инициативы и самостоятельного выбора. В частном случае подражания, внешнее требование или предложение облекаются не в слова, а в наглядную форму примера. Внушаемость не служит, как думали раньше, признаком болезненного предрасположения: это одно из свойств нормального нервно-психического аппарата, выработанное условиями коллективной жизни, являющееся, т. о., одним из основных психо-социальных фактов. С этой. точки зрения не столько внушаемость нуждается в специальном объяснении, сколько, наоборот, самостоятельная инициатива и оригинальность того или иного элемента человеческого поведения. Внушаемость представляет различные степени, зависящие от возраста, пола, физического здоровья, б-ни, усталости и т. д. У некоторых лиц требование с любой стороны влечет за собой подчинение; у других наблюдается внушаемость только по отношению к определенному лицу, и тогда требование, исходящее от третьего лица, обсуждается с помощью обычного взвешивания мотивов. Далее внушаемость может быть ограничена также определенной областью или кругом представлений и интересов (узко-личных, семейных, имущественных, религиозных, политических и т. д.). Исследование внушаемости в психотехнических и медикодиагностических целях производится при помощи различных методов. Особенно пригодны—картоны Бине, психологический «профиль» Россолимо, при чем последний способ удобен и для коллективного исследования (опыт с постепенно возрастающими по своей длине линиями или палочками); «метод рекомендации» Нечаева (группе испытуемых предлагают что-либо исполнить—написать, нарисовать, при чем приводят конкретный пример или образчик: степень приближения продукции испытуемого к данному конкретному примеру является мерилом внушаемости). Гипнотический метод Сотонина состоит в том, что человеку, неподвижно стоящему с закрытыми глазами, внушается ощущение мышечной слабости, усталости, качания, и по скорости появления и силе этих симптомов оценивается степень внушаемости. Рефлексологический метод Лурия сводится к предварительному определению скорости простой реакции на слуховое раздражение, после чего данному лицу делается словесное внушение: «Вы чувствуете усталость, ваши мускулы расслаблены», и тогда вновь производится определение скорости реакции; разница в цифрах выражает степень внушаемости. Планомерное использование внушаемости в терапевтических целях составляет сущность лечебных мероприятий, объединяемых в понятии внушения.

Лит.: Кронфельд А., Гипноз и внушение, М.—Л., 1925; Мюнстерберг Г., Основы психотехники, М., 1923; Сидис Б., Психология внушения, СПБ, 1902; Россолимо Г. И., Экспериментальное исследование психомеханики, М., 1928; Нечаев А., Современная экспериментальная психология, П., 1917; Сотонин К., Гипнотический метод исследования внушаемости, «Труд и хозяйство», 1921, № 17—18; Лурия А., Рефлексологический метод в исследовании внушаемости, «Вопросы психофизиологии, рефлексологии и гигиены труда», сборник № 1, Казань, 1923. **Ю. Каннабих.**

ВОДА. Содержание:

I. Физико-химические свойства и состав воды . . 234
II. Физико-химическое исследование воды . . 243
III. Бактериология воды 245
IV. Санитарная оценка воды 248
V. Вода как среда жизни 250
VI. Гидрология 254
VII. Водоносные горизонты 260
VIII. Источники воды и санитарная их оценка . 262
IX. Вода как источник заражения животными паразитами 271

I. Физико-химические свойства и состав воды.

Водные пространства мирового океана и морей составляют 361 млн. *кв. км* и занимают 71% всей земной поверхности. В свободном состоянии В. занимает самую поверхностную часть земной коры, т. н. гидросферу. Исключительная важность В. в свободном состоянии для жизни с давних времен привлекала внимание к соотношениям между свободной В. и В., связанной в каких-либо физ.-хим. соединениях. Часто делались предсказания об обезвожении нашей планеты (Э. Кант, 1750); однако, геологическое изучение великих движений океанов на земной поверхности не дает указаний на уменьшение массы В. океанов, к-рая является одной из постоянных величин нашей планеты.

Элементарный химический состав воды выражается формулой H_2O, показывающей, что молекула В. состоит из двух атомов водорода (H_2) и одного атома кислорода (O). Весовой состав В. выражается в 11,19% H и 88,81% O. При электролизе В. разлагается с выделением на катоде двух объемов водорода и на аноде одного объема кислорода, к-рые, будучи смешаны, дают три объема гремучего газа, образующего от электрич. искры или от прикосновения к накаленному телу сильный взрыв с образованием двух объемов водяного пара. Явления сильного взрыва гремучего газа объясняются огромной экзотермичностью реакции образования В., к-рая свидетельствует о весьма значительном хим. сродстве

составляющих ее элементов и о прочности их соединения. По хим. характеру В. представляет вполне нейтральный окисел H, неспособный изменять окраску нейтральной реактивной лакмусовой бумажки и имеющий одинаковые концентрации диссоциированных водородного и гидроксильного ионов $(H^+)=(OH^-)=10^{-7}$, или, что то же, pH=pOH=7. H молекулы В. способен замещаться металлами. Металлы щелочной (K, Na) и щелочно-земельной (Ca) групп, могущие образовывать растворимые в В. окиси (щелочи), производят бурное выделение H из воды, с разогреванием и иногда с воспламенением выделяющегося H. Многие другие металлы также способны к непосредственному замещению H воды, особенно при высокой t°, но реакция эта является обратимой, т. к. водород способен отнимать кислород метал. окисей, восстановляя металлы (например, железо—Ferrum hydrogenio reductum). H воды может замещаться также некоторыми металлоидами, имеющими значительное сродство к O. Так, при белокалильном жаре C легко вытесняет H водяного пара, причем получается т. н. «водяной газ», состоящий из равных объемов H и окиси углерода: $H_2O+C=H_2+CO$.—Вода является наиболее универсальным растворителем для твердых, жидких и газообразных веществ. Растворению всегда сопутствуют термич. явления: разогревание или охлаждение. Изменение концентрации растворов сопровождается также выделением или поглощением теплоты. Соединению В. в кристаллах и гидратах также отвечают свои теплоты образования. Кроме тепловых, при многих процессах гидратации наблюдаются также явления световые (напр., при гашении извести). Растворимость в В. каждого твердого и газообразного вещества для данных t° и давления имеет свой строго определенный предел насыщения; жидкости или смешиваются с В. во всех пропорциях (например, винный спирт, древесный спирт, серная к-та) или имеют определенные коэфициенты взаимной растворимости (напр., при 20° в 100 *г* В. растворяется 7,51 *г* обыкновенного этилового эфира, а в 100 *г* эфира—2,7 *г* В.).—Температура кипения растворов твердых веществ выше t° кипения В., при чем молекулярное повышение t° кипения равняется 0,52°. Молекулярное понижение t° замерзания для В. равняется 1,85°. В связи с растворяющей силой В. находится ее роль в качестве среды или катализатора для большинства хим. реакций, что давно нашло свое выражение в положении— «Corpora non agunt, nisi fluida sive soluta», т. е. тела взаимодействуют только будучи жидкими или растворенными. Такой энергичный элемент, как Cl, в отсутствие влажности не действует на металлы и даже на сухой аммиачный газ.

Получение химически чистой воды достигается с неимоверными трудностями путем перегонки ее в запаянных платиновых или золотых приборах, в безвоздушном пространстве, из средних фракций тщательно перегнанной воды, предварительно обработанной кипячением с марганцовокислым калием при подкислении серной кислотой. При этом следует иметь в виду, что и такая В. может содержать посторонние примеси в виде коллоидных частичек, легко обнаруживаемых в явлении Тиндаля при пропускании через воду в темной комнате пучка света проекционного фонаря. Для получения оптически пустой, химич. чистой В. перегнанную В. нужно подвергнуть энергичному центрифугированию или фильтрованию через ультрафильтр, приготовленный из коллодия. Обыкновенная дестиллированная В. является лишь нек-рым приближением к химически чистой В. Последние годы находит применение электролитический способ обессоливания В., состоящий в электролизе воды, протекающей между батареями электродов, помещенных в особых диализирующих перегородках.

Многие физические свойства и особенности воды служат отправными для производства разных измерений.—T° таяния химически чистого льда при нормальном давлении (760 *мм* Hg) принята за нулевую точку. T° таяния льда является легко воспроизводимой и одной из самых постоянных точек. При увеличении давления на 1 атмосферу точка таяния льда понижается всего на 0,00753°, т. ч. для понижения t° таяния льда на 1° требуется увеличение давления на 132,8 атмосферы.—T° пара кипящей при том же нормальном давлении В. принята за 100°, т. е. градусом t° считается 0,01 всей разности t° таяния льда и кипения воды.—Вес 1 *куб. см* В. при 4° (t° ее наибольшей плотности), при нормальном напряжении силы тяжести (т. е. на уровне моря и 45° географич. широты местности), и при взвешивании в пустоте, принят за единицу плотности, веса и массы и называется—грамм. Изменение веса 1 *куб. см* или объема 1 *г* В. при изменении t° составляло предмет тщательного изучения и показало, что коэфициент расширения воды претерпевает заметные колебания на разных участках температурной шкалы. Достигнув наибольшей плотности при 4°, вода при дальнейшем охлаждении расширяется, а при замерзании, превращаясь в лед, еще увеличивает свой объем больше чем на 8%: уд. вес воды при 0°—0,99987, уд. в. льда при 0°—0,91674. Столь значительное увеличение объема при замерзании обусловливает зимой образование на поверхности водоемов ледяного покрова, защищающего их от дальнейшего охлаждения и промерзания. В стоячих водоемах, в глубинах, собирается В. с наибольшей плотностью—около 4°. Особенностями изменения уд. веса В. при нагревании и охлаждении объясняется летняя прямая и зимняя обратная стратификация (чередование слоев) озер и других стоячих водоемов. Расширение при замерзании имеет также громадное геологическое значение, т. к. замерзание В. в трещинах и порах каменистых пород служит могучим орудием их измельчения, являющегося необходимой предпосылкой процессов выветривания, играющих столь выдающуюся роль в почвообразовании, в подготовлении т. н. почвенных растворов и формировании солевого состава природных пресных вод, этих главных питательных соков наземной и водной растительной жизни.—Наряду с большой

плотностью В. обладает наибольшей из всех жидкостей теплоемкостью, к-рая для различных участков t° неодинакова. Количество теплоты, требующейся для нагревания 1 *г* В. от 0° до 1°, при нормальных условиях, было принято за единицу теплоты и называется грамм-калорией («*cal*») или малой калорией, в отличие от большой, или килограмм-калории («*Cal*», или «*Kcal*»). В наст. время единицей теплоты чаще считается «cal_{15}» и «$Kcal_{15}$», т. е. количество теплоты, требующееся для нагревания 1 *г* и, соответственно, 1 *кг* В. от 14,5° до 15,5°. Для В., как и для всякой жидкости, каждой температуре испарения отвечает предельное давление т. н. насыщенного пара; при повышении давления уменьшением объема часть пара, насыщавшего данный объем, переходит из парообразного в жидкое состояние. С другой стороны, понижая t° пара, имеющего давление ниже насыщенного, можно довести его охлаждение до насыщ. состояния при любом давлении и вызвать его конденсацию в жидкое состояние, о наступлении к-рого сигнализирует появление росы или тумана.—Оптика. В малых объемах В. кажется бесцветной прозрачной жидкостью, но в значительном слое в проходящем свете химически чистая и оптически пустая В. обнаруживает определенную синюю окраску, зависящую от более значительного поглощения водой красной и оранжевой частей спектра (длина волн λ—0,60—0,66 μ) по сравнению с голубой частью (длина волн λ—0,48—0,52 μ). При достаточно большом слое оптически пустая вода поглотила бы лучи всех длин волн и казалась бы совершенно черной как при проходящем, так и при отраженном свете. Синий цвет В. морей тем интенсивнее и темнее, чем значительнее прозрачность морской В. или чем меньше, по Шулейкину, коэфициент рассеяния. Наоборот, цвет В. моря тем зеленее и бурее, чем менее значительна глубина отражения световых лучей, чем больше коэфициент рассеяния. Собственная окраска взвешенных частиц также составляет одну из слагающих цвета В. природных водоемов (окраска частиц глины, лесса, торфа, растительного и животного планктона).

Под составом В. в гигиене, гидрологии, лимнологии и океанографии понимают комплекс растворенных хим. веществ и газов, механич. примесей (минеральный и органич. детрит) и планктонных микроорганизмов и бактерий, находящихся в отбираемой порции В. Общеизвестная растворяющая и разрушающая сила В. объясняет, почему в природных условиях нашей планеты не может существовать химически чистая В. Поднимаясь в виде пара при испарении с необозримых водных пространств океанов и морей, вода, правда, освобождается от громадного большинства растворенных и взвешенных в ней веществ, но вместе с паром водных поверхностей в атмосферу переходят некоторые летучие органические (как, напр., метан и др. углеводороды, образующиеся на дне в результате гниения отмершего органического вещества) и минеральные вещества (как, напр., CO_2, NH_3 и H, являющиеся результатом отчасти физиол. выделений, отчасти также донных и почвенных процессов), к-рые наряду с парами перемещаются с воздушными массами по воле атмосферных течений. Конденсируясь, при охлаждении атмосферы ниже t° насыщения, в капельно-жидкое состояние туч, туманов,—эта В. растворяет снова улетевшие вместе с ней вещества и насыщается также атмосферными газами (N, O_2, Ar, He, CO_2 и др.).—Падая в виде дождя, града или снега, В. атмосферных осадков обогащается в нижних слоях атмосферы носящимися в воздухе частицами земной пыли, растворимых солей (хлористый и сернокислый натрий и др.), оставшимися от высохшей водяной пыли, увлеченной ветрами с гребней морских волн, бактериями и другими микроорганизмами, окислами азота, всегда образующимися в атмосфере под влиянием электрических явлений, органическими азотистыми соединениями, озоном, H_2O_2. Дождевая В. обнаруживает некоторую радиоактивность, особенно после грозы, а снег и град обладают ею в 3—5 раз больше. Насыщение атмосферной В. газами атмосферы управляется законом Дальтона (1805): «Вода в присутствии атмосферы, образованной несколькими газами, растворяет каждый из них, как если бы он был один под давлением, к-рое он занимает в смеси». Согласно закону Дальтона, в 1 *л* В. при 0° и 760 *мм* могут быть растворены из атмосферного воздуха след. количества газов (в *куб. см*):

T°	O_2 (21%)	N_2 (78,06%)	CO_2 (0,03%)	Ar (0,94%)
0	10,27	18,32	0,5139	0,5264
10	7,98	14,50	0,3582	—
20	6,52	12,03	0,2634	—
30	5,48	10,46	—	—

По Бонжану, дождевая В., в среднем, содержит в 1 *л* около 23 *куб. см* газов, из к-рых:

Азота (4/5)	15,1018 *куб. см*	65,66%	100%.
Кислорода (1/5)	7,3945 »	32,15 »	
Углекислоты (0,0003)	0,5037 »	2,19 »	

По Кейльгаку, дождевая В., в среднем, содержит около 0,0003 объема CO_2, т. е. 0,3‰—величины, близкие к теоретическим. Благодаря большему коэфициенту растворимости, В. поглощает O_2 из воздуха больше, чем N. Объемное отношение O_2 к N в атмосферном воздухе, равное, приблизительно, 1 : 4, изменяется для воздуха, растворенного в В., на 1 : 2. Для CO_2, находящейся в атмосферном воздухе в количестве 0,03% по объему, относительное содержание в растворенном в В. воздухе повышается до 1,78% по объему, т. е. ее пропорция возрастает почти в 60 раз. Содержание растворенных веществ в дождевой, снеговой и прочей метеорной В. вдали от населенных пунктов невелико и не превышает нескольких *мг* на литр—в конце дождя меньше, чем в начале, на высоких горах меньше, чем в долинах. В зависимости от местных условий (промышленные города), содержание солей в метеорной В. может достигать нескольких десятков *мг*. Часто ею захватывается копоть. В приморских местностях в метеорной В.

преобладает содержание хлоридов. Содержание взвешенных примесей и бактерий в атмосферной В. также подвержено колебанию в зависимости от местных условий. Микель (Mikel, 1886) за время 1883—86 гг. считает, в среднем, 4,3 бактерий на 1 *куб. см* для сельской местности (Монсури) и 19 бактерий для Парижа. Янковский (1888) дает для снеговой В. более высокие числа—от 34 до 463 бактерий. Однако, только с момента попадания атмосферных осадков на поверхность земли и, гл. обр., при просачивании через поры почвы начинается подлинное формирование состава В. Выпавшая на земную поверхность дождевая или талая снеговая В. частью снова испаряется в атмосферу, частью стекает по поверхности в открытые водоемы, частью проникает в землю, впитываясь через поры почвы. Судьба осадков, вновь испаряющихся как непосредственно с поверхности земли, так и через посредство верхних слоев при высыхании почвы, мало отличается от судьбы В., испаряющейся с водных пространств. Разница может касаться, гл. обр., летучих примесей, поднимающихся из почвы с водяными парами и почвенным воздухом.—В., непосредственно стекающая по поверхности земли в ручьи, реки или озера, в своем наземном пути обогащается, гл. обр., механическими примесями почвенного, минерального и органич. детрита, качественный и количественный состав которого находится в зависимости от состава и характера поверхности почвы, растительного покрова, уклона местности и т. д. Наряду с детритом непосредственно стекающая В. обогащается также различными микроорганизмами и бактериями. Число бактерий в 1 *куб. см* дождевой и снеговой паводочной В. может достигать сотен тысяч. Содержание почвенного детрита может колебаться в весьма широких пределах—от десятков *мг* до десятков *г* на 1 *л*, чем обусловливается различная степень мутности, которая зависит также от степени измельченности детрита. Весенние паводки на реке Москве характеризуются содержанием максимум нескольких сот *мг* взвешенных веществ и падением прозрачности до 7—8 *см*. Паводки в бассейнах рр. Волги и Оки дают аналогичные величины. Реки черноземной полосы несут в паводки значительно большее количество почвенного детрита. Содержание органических веществ, взвешенных, коллоидальных и растворенных в водах непосредственного поверхностного стока, бывает обычно значительным и обусловливает высокую их окисляемость. Что касается растворенных минеральных веществ, то в водах непосредственного поверхностного стока количество их бывает обычно невелико и не превышает нескольких десятков *мг* в литре. Причина этого заключается в том, что 1) В. непосредственного стока лишь короткое время находятся в контакте с омываемой поверхностью почвы; 2) поверхность почвы бывает обычно бедна непосредственно растворимыми минеральными веществами, так как раньше образования стекающего слоя В. она подвергается промывающему и растворяющему действию первых порций атмосферных вод, смачивающих ее и впитывающихся через ее поры; 3) вода поверхностного стока, имея ничтожное количество растворенной CO_2, насыщающей ее под ничтожным парциальным давлением CO_2 свободной атмосферы, обладает лишь слабой растворяющей силой в отношении уцелевших от разрушения в процессах выветривания силикатов и алюмосиликатов. Состав вод непосредственного поверхностного стока весьма хорошо отражают составы паводочных вод, ручьев и небольших рек (прозрачность 4—10 *см*, взвешенных веществ 100—300 *мг*, плотный остаток 50—70 *мг*, жесткость не выше 2 нем. градусов, окисляемость 10—20 *мг* O_2, цветность 30—60° по платиново-кобальтовой шкале, число бакт. n. 10^5).—Состав вод озер и т. п. стоячих водоемов, на 80—90% питающихся В. непосредственного стока, в части растворенных ингредиентов генетически тождествен с составом питающих их вод. Отличие заключается в освобождении отстаиванием от взвешенной мути и бактерий, в изменении состава биол. факторами (потребляющими летом CO_2, азотистые соединения и другие питательные соли и обогащающими зимой состав теми же соединениями в результате регенеративных процессов в иловых отложениях дна). Вытекающие из озер В. представляют собой тот же открытый поверхностный сток, лишь замедленный пребыванием в поверхностных водоемах.—Наибольшего насыщения достигает солевой состав той части выпавшей на землю В., которая впитывается почвой. Просачиваясь через поры почвы, эта часть атмосферной В. освобождается фильтрованием от загрязнений почвенным детритом и бактериями и, вместе с тем, обогащается растворенной CO_2, непрестанно вырабатывающейся в живых почвенных слоях в результате совершающихся биохимич. процессов, парциальное давление которой в почвенном воздухе обусловливает увеличение растворяющей силы В. и образование в почве концентрированных почвенных растворов бикарбонатов кальция, магния и других солей. Живые слои почвы представляют ту среду, в которой происходят с наибольшей напряженностью процессы выветривания минеральных компонентов и процессы минерализации органических веществ, накопляющихся ежегодно в почве (отмершие корни растительного покрова, гуминовые вещества в разных стадиях разложения и т. д.). Эти явления дают начало постоянному образованию CO_2, аккумулированной в почве в форме органического вещества, ведущего происхождение от фотосинтетического процесса наземных растений. Именно в форме бикарбонатов и свободной CO_2 углерод накопленного мертвого органического вещества извлекается из почвы просачивающейся В. Интенсивность биохимич. процессов почвы, в результате к-рых происходит свободная CO_2, бикарбонаты, нитраты, аммонийные и другие соли, в главных чертах является предопределяющей для величины солевого состава будущей подземной В., дальнейшее подземное странствование к-рой вносит в него лишь коррективы в зависимости от состава и строения омываемых геологических пород. Отсюда

понятно, почему удобрение и загрязнение почвенного покрова, усиливая процессы выветривания, способствуют повышению солевого состава воды, яркую иллюстрацию чему дают повышенные солевые составы дренажных вод полей орошения.

Главная «скелетная» часть солевого состава природных пресных вод вообще, и особенно вод подземного стока,—бикарбонаты щелочных земель: кальция и магния. Бикарбонаты щелочных земель не существуют в виде предуготованных минеральных веществ, но возникают в результате растворяющей [$CaCO_3 + CO_2 + H_2O = Ca(HCO_3)_2$] и разрушающей ($CaSiO_3 + CO_2 + H_2O = CaCO_3 + H_2SiO_3$) силы растворенной в воде CO_2. Особенностью обоих бикарбонатов является химич. неустойчивость, выражающаяся в стремлении их диссоциировать на средние карбонаты и свободную CO_2. Непременным условием удержания этих солей в растворе в неразложенном виде является равновесие между диссоциационной упругостью бикарбонат-иона и парциальным давлением растворенной CO_2, при чем эта равновесная часть свободной CO_2 не обладает «аггрессивными» свойствами, т. е. утрачивает растворяющую способность в отношении мрамора или другого вида карбоната кальция. Возрастающему бикарбонатному составу сопутствуют прогрессивно возрастающие количества этой CO_2 равновесия (Тильманс и Ауербах, 1913; Джойнстон, 1916; Кольтгоф, 1922). Проникая в землю, В. быстро лишается запаса растворенного O_2, потребляемого на разнообразные биохимические реакции почвенных слоев, так что подземные В. как правило не содержат свободного растворенного O_2, вместо к-рого В. получает из почвы свободную и бикарбонатную CO_2, соли других кислородных кислот, как-то: нитраты, сульфаты и т. д. При длительном подземном существовании В. постепенно может утрачивать и этот связанный O_2 своих солей, при чем первыми восстановляются нитраты, заменяясь солевым аммиаком (например, московские артезианские воды каменноугольного известняка Серпуховского горизонта); не редкость встретить артезианские В. с признаками восстановления сульфатов, при чем наличие H_2S, при отсутствии гипсоносных пород, может быть объяснено восстановлением сульфатов воды. Выходя на земную поверхность в виде т. н. подземного стока, вода выносит из почвы в своем составе значительные количества весьма ценных биогенных веществ в минерализованном состоянии и, в зависимости от времени года, или уносит их зимой по системам рек в озера и моря в нетронутом и неизмененном виде или летом питает ими фито-планктон (см. *Планктон*) озер и фито-бентос (см. *Бентос*) рек.—Солевой состав В. рек и др. водоемов, питаемых подземным стоком, претерпевает в зависимости от жизнедеятельности или отмирания биол. факторов глубокие по смыслу и иногда весьма значительные количественные изменения, к которым относятся, напр., обеднение воды в летнее время свободной и частью бикарбонатной CO_2, нитратами, солевым аммиаком, некоторое повышение в содержании альбуминоидного NH_3 за счет развития планктонных организмов.—Биохим. история воды прямого поверхностного стока не менее сложна и разнообразна, чем В. подземного стока. Резкое отличие их от В. подземных заключается в скудости солевого состава и в относительном обилии взвешенной мутью и коллоидальными органическими веществами. Обладая ничтожными количествами свободной CO_2, насыщающей ее под парциальным давлением около 0,003 атмосферы, В. прямого стока в своем кратковременном контакте с поверхностью почвы не успевает обогатиться за счет биохим. продуктов ее выветривания. Попадая в реку со всего речного бассейна, В. открытого стока являются причиной обычной картины паводка. Попадая в поверхностные стоячие водоемы (озера), они образуют мощные запасы поверхностных В., к-рые, наряду с подземным стоком, принимают участие в постоянном питании рек; состав и свойства речных В. слагаются из переменных величин этого участия. Непосредственный открытый сток участвует в питании рек лишь факультативно, в короткие периоды паводков.—В озерах при летней прямой стратификации питательные соли накопляются в придонной зоне, ниже температурного скачка, откуда путем диффузии поднимаются в вышележащие прогреваемые слои, к-рые при суточных термических перемешиваниях распределяют эти вещества по всей ассимилирующей толще воды. Благодаря развитию фито-планктона и цветения, вся CO_2 и бо́льшая часть солей незамедлительно ассимилируются в фотосинтетическом вегетативном процессе.—Состав морской воды отличается от состава пресных вод как по количеству, так и по качеству растворенных солей. Соленость В. океанов равняется 35 *г* на 1.000 *г* воды, тогда как соленость речных вод бывает обычно ниже 0,35 *г* на 1.000 *г* В. Преобладающей скелетной составной частью (обычно свыше 90%) в пресных водах являются, как указано выше, бикарбонаты щелочных земель. Для морской В. преобладающей скелетной составной частью являются хлориды (натрия и магния). В 1.000 *г* океанской В. содержится:

Поваренной соли	$NaCl$	27,1 *г*	30,9 *г* хлористых солей, или 88,6%
Хлористого магния	$MgCl_2$	3,8 »	
Сернокислого магния	$MgSO_4$	1,6 »	3,8 *г* сернокислых солей, или 10,8%
Гипса	$CaSO_4$	1,3 »	
Сернокислого калия	K_2SO_4	0,9 »	
Углекислого кальция	$CaCO_3$	0,2 »	0,6%

Приносимые реками в моря биогенные вещества (нитраты, аммонийные соли, фосфаты, кремнекислота, железо, CO_2, свободная и бикарбонатов, кальций) не накопляются в морской В., так как потребляются биологически растениями и водорослями. Что касается бикарбоната кальция, то, помимо биол. потребления водорослями и животными (скелеты, раковины, панцыри), его излишек, теряя сопутствовавшую ему свободную CO_2 равновесия (потери в атмосферу, ассимиляция в фото-синтетическом процессе), диссоциирует на углекислоту и малорастворимый карбонат кальция (16 *мг* $CaCO_3$ на 1 *л*), выделяющийся в нерастворимом

состоянии в виде мельчайших частичек, к-рые медленно и непрерывно опускаются на дно, образуя т. н. осадочные породы. Хлориды, составляющие ничтожное содержание пресных вод и скудно извлекаемые в процессе выветривания первоначальных пород, накопляются в солевом составе морской воды, вследствие их значительной растворимости и незначительной биол. потребляемости.

Лит.: Вильг О., Основы физической химии, СПБ, 1910; Хвольсон О., Курс физики, т. I, Берлин, 1923; Менделеев Д. И., Основы химии, СПБ, 1903; Vernadsky W., La géochimie, P., 1924; Chemiker-Kalender, Berlin, 1928; Chemie-Hütte, p. 573, Berlin, 1927. **С. Озеров.**

II. Физико-химическое исследование воды.

Результаты физ.-хим. исследования В. должны установить: 1) наличие в В. вредных для здоровья веществ; 2) наличие в В. нек-рых хим. соединений в виде т. н. показателей загрязнения, к-рые сами по себе в тех количествах, в к-рых они встречаются в В., безвредны, но присутствие к-рых указывает на связь водоема с тем или иным источником загрязнения; 3) колебание физ. свойств и хим. состава В., к-рое в определенных условиях может служить ярким показателем сан. неблагополучия источника, и 4) общий habitus воды, обусловленный химическим составом. Согласно целям, преследуемым при исследовании В., анализы воды подразделяются на три основные группы: 1. Полные хим. анализы, производимые в тех случаях, когда требуется исчерпывающая всесторонняя характеристика солевого состава В. данного водоисточника. Это имеет место при исследовании В. минеральных источников, когда самое ничтожное содержание отдельных соединений имеет важное значение. 2. Полные сан. анализы — производятся в тех случаях, когда водоисточник предназначен для сравнительно широкого пользования (устройство водопровода и т. д.). 3. Краткие сан. анализы — производятся обычно для сан. характеристики отдельных небольших водоисточников, служащих для малого, ограниченного водопользования. Схема полного хим. анализа должна включить в себя определения всех элементов, какие аналитически могут быть доказаны в исследуемой В. Схемы полного и краткого сан. анализов должны удовлетворять вышеуказанным целям, и обычно в каждой стране их стараются стандартизировать законодательным путем. Такие стандартные схемы полного и краткого сан. анализов воды в СССР разработала комиссия при Постоянном бюро всесоюзных водопроводных и сан.-техн. съездов. В 1927 г. она выпустила «Стандартные методы исследования питьевых и сточных вод» (издание Постоянного бюро, № 75), которые НКЗдравом РСФСР рекомендованы для применения различным санитарно-гигиеническим и санитарно-техническим учреждениям (см. табл. на ст. 244).

Все определения, за исключением физ. свойств (запах, вкус, муть и осадок), производятся количественно. Из перечисленных определений следующие производятся на месте тотчас после взятия пробы: t° источника, прозрачность, цвет, запах и

Схема полного сан. анализа.

1. Температура	16. Окись натрия*
2. Цвет	17. » калия*
3. Запах	18. Железо: общее, окисное* и закисное*
4. Вкус	19. Окись алюминия*
5. Прозрачность	20. Марганец
6. Муть и осадок	21. Сульфаты
7. Изменение при стоянии	22. Хлориды
8. Реакция (качественно и количественно)	23. Азот нитратов
9. Концентрация водородных ионов	24. » нитритов
10. Жесткость: а) общая б) карбонатная в) устранимая* г) постоянная*	25. » аммиачный
11. Взвешенные вещества при 105°	26. » альбуминоидный
12. Взвешенные вещества прокаленные	27. Углекислота: общая, свободная, гидрокарбонатная, карбонатная и аггрессивная*
13. Плотный остаток при 110°	28. Сульфиды*
14. Окись кальция	29. Кремнекислота*
15. » магния	30. Фосфорная кислота*
	31. Окисляемость
	32. Потребление кислорода*
	33. Растворенный кислород*

* Определения делаются только в особых случаях.

Схема краткого сан. анализа.

1. Температура	9. Концентрация водородных ионов
2. Цвет	10. Жесткость общая и карбонатная
3. Запах	11. Железо
4. Вкус	12. Хлориды
5. Прозрачность	13. Азот нитратов
6. Муть и осадок	14. » нитритов
7. Изменения при стоянии	15. » аммиачный
8. Реакция на лакмус	16. Окисляемость

вкус; на месте или же тотчас после доставки в лабораторию определяется: реакция на лакмус, азотистая к-та, азотная к-та, солевой аммиак, H_2S, окисное и закисное железо, окисляемость, свободная CO_2, и фиксируется вода для определения O_2. Чем короче время, отделяющее взятие пробы от начала анализа, тем достовернее и надежнее получаемые результаты. Допускаются след. сроки до начала производства анализа: для незагрязненных вод—72 часа, для довольно чистых вод—48 часов и для загрязненных вод—12 часов.—Выемка пробы В. для хим. анализа должна производиться с соблюдением условий, гарантирующих, что: 1) устранены все элементы случайности в составе взятой В., 2) В. взята действительно из того места общей массы В., к-рое было намечено, 3) В. во время отбора пробы не претерпела никаких изменений в своем составе.—Для общего физ.-хим. анализа необходима проба В. в 4 *л*. Отдельные пробы берут: а) в полуторалитровую склянку для определения пятисуточного потребления O_2 по англ. методу, при чем летом эта проба перевозится в особом леднике; б) в две $^1/_4$-литровые склянки для определения O_2 по методу Винклера, при чем на месте к этой пробе прибавляется хлористый марганец с едким калием, и в) в склянку в 200—400 *куб. см* для определения на месте растворенной CO_2. Все склянки перед наполнением несколько раз ополаскиваются набираемой водой. К каждой пробе прилагается сопроводительный бланк со следующими, безусловно необходимыми при отсылке В., сведениями: 1) род и название водоисточника,

2) точный адрес водоисточника, характеристика места и нахождение ближайшего жилья, 3) время взятия пробы (год, месяц, число и час), 4) цель взятия пробы, 5) по чьему заданию и кем взята проба, 6) из какой глубины и пункта данного водоема взята проба, 7) глубина колодца или другого водоема, 8) толщина слоя воды, 9) способ взятия пробы, 10) количество взятой пробы и число проб, 11) цвет, вкус и запах в момент взятия пробы, 12) прозрачность, мутность, осадок, опалесценция в момент взятия пробы, 13) t° источника и воздуха, 14) состояние погоды и 15) способ консервирования. В теплое время года, если пересылка В. в лабораторию потребует более суток, В. следует консервировать: одну порцию—для определения окисляемости и азота аммиака—прибавкой на 1 *л* 2 *куб. см* 25%-ной серной к-ты, и другую порцию—для определения плотного остатка, взвешенных веществ, потери при прокаливании, азотной и азотистой к-т и хлоридов — прибавкой 2 *куб. см* хлороформа.—Результаты количественных определений веществ, содержащихся в исследуемой В., выражаются в миллиграммах на литр В. при t°17,5°. Жесткость В. выражается в нем. градусах, т. е. в миллиграммах окиси кальция на 100 *куб. см* В. Относительно степени точности выражения количеств обычно придерживаются следующих указаний: 1) при величинах свыше 10 результат выражается числом до двух цифр после запятой, 2) при числах от 1 до 10 допускается один десятичный знак, 3) при числах от 0,1 до 1 допускается не более двух десятичных знаков, 4) для аммиачного и нитритного азотов допускается выражение величин в десятых *мг*. T° выражается в градусах Цельсия, прозрачность—в *см*, концентрация водородных ионов—в величинах pH, щелочность и кислотность—в *куб. см* их нормальных растворов на 1 *л* В.

Лит.: «Стандартные методы исследования питьевых и сточных вод», изд. Постоянного бюро водопроводных съездов, М., 1927; Хлопин Г., Методы исследования питьевых и сточных вод, М.—Л., 1925; Gotschlich E., Handbuch d. hygienischen Untersuchungsmethoden, Jena, 1926. **С. Вознесенский.**

III. Бактериология воды.

Содержание бактерий в водах—атмосферной, наземной и подземной—варьирует в зависимости от степени контакта В. с живой землей. 1. Атмосферные воды, еще не соприкасавшиеся с землей, содержат немного бактерий, попадающих из атмосферы с терригенной пылью. 2. Воды прямого поверхностного стока (дождевые и снеговые) подвергаются обильному загрязнению бактериями в своем непосредственном контакте с поверхностью земли (паводочные воды рек и ручьев). 3. Стоячие или с замедленным стоком поверхностные воды «посредственного поверхностного стока» (озера, запрудные водохранилища и пр.), успевающие в процессе отстаивания и других видов самоочищения освободиться от приносимых с потоками терригенной мути и бактерий, обычно обладают достаточной чистотой в бакт. отношении. 4. Подземные В., образующиеся просачиванием через почву, бывают б. или м. свободны от полученного на поверхности почвы бакт. загрязнения, благодаря длительному, медленному просачиванию через более глубокие почвенные и подпочвенные слои. 5. Речные В., являющиеся по своему происхождению функцией меняющихся соотношений трех видов питающих реки вод: 1) прямого поверхностного стока (паводочные), 2) «посредственного» поверхностного стока (озерные) и 3) подземного стока,—подвержены наибольшим колебаниям бакт. состава. В обитаемых местностях к натуральному бактериальному загрязнению вод через почву присоединяются многочисленные источники фекально-нечистотного, хозяйственного и фабрично-промышленного, т. н. культурного бактериального загрязнения, являющегося самым опасным для источников водоснабжения, т. к. с этими видами загрязнения в воду попадают представители паратрофных форм, среди которых числятся наиболее опасные возбудители водноинфекционных болезней, как-то: бактерии брюшного тифа, паратифа, дизентерии, детского поноса и другие группы кишечной бактериальной флоры. Хотя патогенные представители паратрофной группы не являются привычными обитателями водной среды, однако, они сравнительно продолжительное время выживают в воде, особенно при низкой t°, и сохраняют в ней вирулентность. Конради (Conradi, 1904) считает выживаемость тифозных бацилл в нестерильной питьевой воде свыше года. По Гаустону (Houston), при искусственном заражении В., через неделю погибает 99,9% тифозных бацилл, хотя некоторые выживали до 9 недель. По Винслоу и Прескотту (Winslow, Prescott), из судебного процесса об условиях водоснабжения г. Джерсей-Сити и по наблюдениям над канализацией г. Чикаго можно сделать практич. вывод, что любая В. после 4-недельного хранения является безопасной. Факторами самоочищения В. от бактериального загрязнения являются: отстаивание, пожирание другими микроорганизмами, свет, бактерицидное действие O_2, выделяющегося в процессе фотосинтеза, уменьшение питательности среды, перемена t°, изменение реакции (pH), величины осмотического давления, явления бактериофагии д'Эрелля (d'Herelle), явления абсорпции при просачивании и фильтровании через почву. В воде дождевой, озерной и артезианской содержится от нескольких единиц и не свыше нескольких десятков бактерий в 1 *куб. см*. В незагрязненных родниках число бактерий обычно также не превышает нескольких десятков в 1 *куб. см*. В копаных колодцах число бактерий колеблется в пределах нескольких сот; в реках—от нескольких десятков и сотен до сотен тысяч в 1 *куб. см*. Наличие в воде кишечной палочки (Bact. coli comm.) считается признаком фекального загрязнения В. По Винслоу и Прескотту, обычными для В. являются след. группы бактерий: 1) флюоресцирующие; 2) хромогенные (фиолетовые, красные, желтые); 3) группа coli-aërogenes; 4) группа Proteus'a; 5) не образующие газа, не хромогенные, не спорообразующие палочки, не дающие колоний Proteus'a, свертывающие или несвертывающие молоко, разжижающие или не разжижающие желатину;

6) спорообразующие типа Bacillus subtilis; 7) белые, желтые и розовые кокки.

Бакт. анализ воды заключается обычно 1) в определении числа колоний, вырастающих на твердой питательной желатине или агар-агаре через определенный промежуток времени (48 часов), при определенной t° (20—22° для желатины, 25—28° для агар-агара) и 2) в нахождении коли-титра, т. е. того наименьшего объема исследуемой В., к-рый дает реакцию на присутствие кишечной палочки. Определение коли-титра основано на способности представителей группы кишечной палочки сбраживать глюкозу или маннит с образованием газа при t° $45^1/_2$—$46^1/_2$°, являющейся угнетающей для прочих микроорганизмов, вызывающих брожение углеводов (пробы Эйкмана и Буллира). Для установлєния фекального происхождения кишечной палочки, по германской методике, требуется ее идентификация с типичной Bact. coli comm. По америк. методике требуется установление физиол. признаков подгруппы coli из всей обширной группы бактерий coli-aërogenes, т. к., по американским исследованиям, вся подгруппа coli является достаточно типичной для характеристики фекального загрязнения.

Выемка проб В. для бакт. исследования производится как при помощи спец. приборов в запаянные с разрежением пробирки или баллоны по типу приборов Ру, предварительно стерилизованные, так и в посуду обычного типа: стерильные пробирки, заткнутые ватой, склянки с притертой пробкой и т. д. Поверхностные пробы из открытых водоемов берутся с глубины 10—15 *см* от поверхности. При взятии проб из труб, кранов водопроводов и т. д., необходимо фламбирование кранов, труб и пр. пламенем паяльной лампы и промывание струей В. в течение 15 минут. При обследовании качеств и пригодности В. для питья, количество В. на каждую пробу должно быть не менее 500 *куб. см*; для исследования В. на присутствие патогенных бактерий—3 *л*; для исследования явно загрязненных вод—проба в 10 *куб. см*. Производство посева взятых образцов В. желательно на месте взятия пробы; если же это невозможно, то транспорт проб должен производиться при след. условиях: 1) пробы находятся в специальном леднике, при t° 1—5°, 2) ватные пробки не должны быть намочены, и 3) пробы должны быть доставлены в лабораторию не позднее 3-х часов после их выемки; если эти требования не соблюдены, необходима соответствующая оговорка при анализе.

Биология воды — см. *Биологический анализ*.

Лит.: Горовиц Л. М., Бактериологическое исследование воды (Златогоров С. И., Учение о микроорганизмах, ч. 2, П., 1916); Диатроптов П. Н., Значение внешней природы в распространении инфекций.—Бактериологич. исследование воздуха, воды и почвы (Мед. микробиология, под ред. Л. А. Тарасевича, т. I, СПБ, 1912); Migula W., Compendium d. bakteriologischen Wasseruntersuchung, Wiesbaden, 1901; Götze E., Wasserversorgung (Weyl's Handbuch der Hygiene, B. I, Abt. 1, Lpz., 1919); Gärtner A., Hygiene d. Bodens (ibid., B. I, Abt. 2, Lpz., 1919); Launay L., Martel E. et Bonjean E., Le sol et l'eau (Traité d'hygiène, sous la direction de L. Martin et G. Brouardel, v. II, Paris, 1925); Prescott S. a. Winslow Ch., Elements of water bacteriology, New York, 1924. **С. Озеров.**

IV. Санитарная оценка воды.

При сан. оценке В. принимают во внимание: а) физ. и органолептические свойства В., б) хим. состав ее, в) качество и количество содержащихся в В. микроорганизмов и г) сан. условия водоема, из которого взята В.—В., предназначаемая для снабжения населенных мест, т. е. для питья, для приготовления пищи и разных хозяйственных целей, прежде всего должна иметь хорошие физ. и органолептические свойства: она должна быть прозрачна, по возможности бесцветна, прохладна и иметь приятный вкус без всякого постороннего привкуса и запаха. В. мутные, сильно окрашенные, обладающие каким-либо привкусом или запахом, могут допускаться для водоснабжения лишь в исключительных случаях и при непременном условии предварительной очистки их. Благоприятные физ. и органолептические свойства В. сами по себе еще не решают вопроса о пригодности В. для питья и хозяйственных целей. Этот вопрос может быть решен удовлетворительно только в связи с хим. и бакт. анализом В., освещенным местным обследованием того водоема, откуда В. ведет свое происхождение. Сан. требования к хим. составу В. сводятся, гл. обр., к тому, чтобы вода не обнаруживала признаков загрязнения и не содержала бы слишком много растворенных веществ минерального и органического происхождения. Среди этих веществ совершенно недопустимы явно вредные для здоровья примеси: свинец, медь, ртуть и другие ядовитые металлы, мышьяк, хром, органические яды и т. д. Значительное содержание в В. растворенных органических веществ, при наличии NH_3 и азотистой к-ты, свидетельствует о загрязнении В. азотсодержащими отбросами и продуктами их распада. Если одновременно находится в В. много хлоридов, то возникает подозрение о примеси мочи. Большое содержание известковых и магнезиальных солей делает В. жесткой. Такая В., хотя и не вредит здоровью, но мало пригодна для многих хозяйственных целей: в ней плохо развариваются мясо, овощи, чай; она требует излишней бесполезной затраты мыла при стирке и мытье в бане, дает большую накипь в самоварах и паровых котлах и пр. Избыточное содержание в В. сернокислого магния может вызывать у непривычных индивидуумов послабляющее действие. Многократные попытки гигиенистов и химиков точно нормировать хим. состав доброкачественной В. не имели большого успеха. В зависимости от местных географических и геологических условий выработанные нормы оказывались пригодными для одних территорий и совершенно неподходящими для других. Проф. Эрисман при оценке питьевых вод по хим. составу рекомендует придерживаться след. нормативных величин (см. ст. 249).

Приведенные нормы могут служить ценным пособием при сан. оценке В.; однако, цифровым величинам в таблице не следует придавать догматического, т. е. безусловного значения. Учитывая характер местных условий, нередко можно отступить от предельных величин, не делая этого лишь в

Предельные нормы для хим. состава питьевой воды.

	Колич. *мг* в 1 *л* В.
1. Плотный остаток после выпаривания	500—600
2. Окись кальция (CaO)	180—200, в том числе MgO не более 40—50
3. Окись магния (MgO)	
4. Хлор (Cl)	20—30
5. Серная кислота (SO_3)	80
6. Азотная кислота (N_2O_5)	30—40
7. Азотистая кислота (N_2O_3)	следы
8. Аммиак (NH_3)	»
9. Окисляемость (количество O_2, идущего на окисление орган. веществ, растворенных в воде)	2—3
10. Общая жесткость в нем. градусах	18—20

отношении показателей загрязнения воды разлагающимися отбросами животного происхождения. Кроме того, необходимо еще иметь в виду, что пользование предельными величинами лишь тогда будет правильным, если при оценке В. будет принята во внимание совокупность всех аналитических данных, а не одна какая-либо составная часть В. Что касается сан. оценки В. в бакт. отношении, то простой количественный бактериологич. анализ, т. е. подсчет вырастающих на желатине или агаре колоний из 1 *куб. см* В., дает результаты также в известной степени относительные, вследствие отсутствия твердо установлен. количественных норм для бакт. состава В. Так, Любберт (Lubbert) допускает в 1 *куб. см* В. не более 50—60 бактерий, Плагге и Проскауер (Plagge, Proscauer) не более 50—150, Кох (Koch) не более 300, Пфейфер, Микель (Pfeiffer, Mikel) не более 1.000 бактерий. Простой подсчет колоний, выросших на питательной среде из 1 *куб. см* В., находит применение, гл. обр., при сравнительной оценке В. одного и того же водоема в разное время или в разных частях его, а также на водоочистительных станциях для контроля за действием фильтров, приборов для озонирования, хлорирования и т. д. Значительно большее сан. значение имеет качественный бакт. анализ В. и, гл. обр., присутствие в В. кишечной палочки (Bact. coli comm.) как показателя загрязнения В. извержениями человека и животных. Вследствие широкого распространения кишечной палочки в открытых естественных водоемах (реках, прудах, озерах), не всегда можно требовать полного отсутствия ее в воде. Уипл (Whipple) установил следующую оценку воды по «титру» (количеству) Bact. coli:

Нормы Уипла.

Очень чистая В.	B. coli в	100,0 и более	*куб. см* В.
Достаточно чистая	» »	10,0 —100,0	» »
Сомнит. чистая	» »	1,0 — 10,0	» »
Плохая	» »	0,1 — 1,0	» »
Очень плохая	» »	0,01 — 0,1	» »

В некоторых случаях, особенно во время эпидемий, важно убедиться в отсутствии в В. патогенных бактерий—брюшнотифозных, дизентерийных и холерного вибриона. В. небольших стоячих водоемов, а также небольших ручьев и арыков, протекающих через населен. пункты, может потребовать спец. исследования и на присутствие возбудителей паразитарных заболеваний у челов. или животных (см. ниже).

Для правильной и всесторонней сан. оценки В. весьма важно ознакомиться с тем водоемом, из к-рого берется В. Необходимо произвести внимательное сан. обследование водоема и выяснить условия, к-рые могут влиять на состав В. в нем. Нужно изучить флору и фауну водоема. Если осмотр и биол. обследование покажут, что нет оснований бояться опасного загрязнения водоема, то при оценке результатов анализа воды можно быть более снисходительным. Если же загрязнение водоема уже существует, или имеется возможность такого загрязнения, то ко всяким недостаткам воды в физ. свойствах, хим. и бакт. составе необходимо отнестись очень строго. В этих случаях всякое превышение предельных норм, особенно в отношении азотистой к-ты, аммиака, органических веществ и титра кишечной палочки, должно служить достаточным основанием для браковки В. При местном осмотре главное внимание необходимо обращать на местные топографические и геологические условия, на близость выгребных и помойных ям, на свалки нечистот и мусора, на скотные дворы, на сточные трубы для нечистот, на спуски фабричных вод и пр. Важно убедиться также в том, существует ли сан. надзор за водоемом и установлена ли охранная сан. зона для защиты водоема от опасных загрязнений. **Н. Игнатов.**

V. Вода как среда жизни.

Вода, покрывая бо́льшую часть поверхности земли, является средой жизни для водных организмов, составляющих в своей совокупности главную часть биосферы.

Среди морских и пресноводных организмов существуют такие, которые могут переносить значительные изменения хим. состава и солености; например, некоторые ракообразные (из мизид, гаммарид), моллюски (мидия—Mytilus), сердцевидка (Cardium), многие рыбы (напр., бычки, угри, осетровые рыбы) могут жить в пресной и морской В. Среди различных групп пресноводных организмов существуют т. н. эври-ионные виды, способные переносить широкие колебания активной реакции среды (напр., нек-рые личинки водных насекомых, нек-рые виды коловраток и простейших). Другие, к к-рым относится большинство беспозвоночных обитателей моря, находятся в гораздо более тесной зависимости от свойств водной среды, в к-рой они живут. Основные физ.-хим. свойства внутренней среды этих животных—осмотическое давление, состав солей из крови и лимфы—в основе те же, что и морской В.: между внешней и внутренней средой этих животных существует тесная и глубокая связь. Для примера можно указать на состав солей в морской В. и в теле медузы Cyanea по данным Мэкэлэма (на 100 частей):

Соли	Морская В.	Медуза Cyanea
Cl	1,6543	1,6842
SO_4	0,18931	0,11349
CaO	0,04943	0,04878
MgO	0,18377	0,16946
K	0,033503	0,068955
Na	0,91898	0,89926
Общ. сод. солей	2,98264	2,9279

Особенно резко выражена зависимость осмотического давления соков тела беспозвоночных моря от осмотического давления морской В. Понижение точки замерзания морской В. в Средиземном море, близ Неаполя, Δ=—2,3°; понижение точки замерзания соков тела Alcyonium palmatum (из кишечнополостных) Δ=—2,196°, Asteropecten aurant. (из иглокожих) Δ=—2,312°, Sipunculus undus (из червей) Δ=—2,31°, Homarus vulgaris (из ракообразных) Δ=—2,29°, Octopus macropus (из головоногих молюсков) Δ=—2,24°. Осмотическое давление крови этих животных изменяется в соответствии с изменением солености внешней среды: так, по исследованиям Родье (Rodier), вблизи Аркашона (Атлантический океан), где вода имеет меньшую соленость, чем в Средиземном море, кровь беспозвоночных замерзает при t°—1,89°, вместо —2,3°. В. составляет по весу главную составную часть животных и растений. Обычно содержание В. в организме превышает 50% общего веса, а у некоторых видов достигает 95—98% (у нек-рых водорослей и водных животных—Cestus, Rhizostoma, Salpa).* Различные ткани человеческого организма содержат В. от 70 (кожа) до 83,5% (почки); только костная ткань содержит 50% и жировая—15% В. Потеря В. приводит к замедлению обмена веществ и к остановке жизненных функций. Установлена корреляция между содержанием В. в тканях растений в нормальном состоянии и тем количеством, при к-ром начинается отмирание организма.** По Пфейферу, чувствительные к высыханию растения погибают, когда потеря В. превышает 40—50% нормального содержания ее в организме; другие, менее чувствительные, как, напр., Sedum elegans (растение из сем. толстянковых), могут потерять до 80—90% В. и, тем не менее, сохранить свою жизнеспособность. У лягушки, по данным различных авторов, потеря В. до 30—40% первоначального веса тела является предельной, при дальнейшем высыхании животные погибают. Обезвоживание организма у водных животных может быть достигнуто повышением осмотического давления во внешней среде. Так, повышением солености морской В. можно вызвать потерю В. у морской полихеты (из многощетинковых червей), Fabricia sabella, равную 60% первоначального веса. С понижением содержания В. в организме, животные переходят в т. н. катабиотическое состояние, физиол. функции останавливаются, окислительные процессы прекращаются или замедляются настолько, что не могут быть открыты даже самыми чувствительными физиол. методами. Изолированные органы высших животных после потери В. до 77,14—91,25% (ухо кролика) или до 25% своего веса (сердце лягушки) при размачивании снова восстанавливают до известной степени свои функции (возобновляется реакция сосудов на различные раздражения, сокращения сердца). Нек-рые беспозвоночные животные (нек-рые болотные виды коловраток, круглых червей и клещей), т. н. тихоходы, могут переносить высыхание до воздушно-сухого состояния. С увеличением содержания В. в организме, интенсивность обмена веществ быстро увеличивается. Так, зерна ячменя, содержащие в воздушно-сухом состоянии 10—12% воды выделяют 0,35 *мг* CO_2 в течение 24 часов на 1 *кг* веса. С увеличением содержания В. до 14—15%, выделение CO_2 увеличивается до 1,4 *мг* и достигает 3,59 *мг* при содержании воды в количестве 19—20%.

Благодаря своеобразной, исключительной комбинации свойств, В. представляет собой вещество, лучше других приспособленное к тому, чтобы служить основным субстратом для жизненных процессов. Важные в биол. отношении особенности В.: высокая t° плавления и кипения по сравнению с другими, сходными по своему хим. строению телами.* Максимум плотности при t°=4°(3,98°), т. е. t° плавления, быстрое уменьшение вязкости с понижением t° от 0 до —25°, могут быть объяснены только тем, что В. представляет собой вещество не простое, а полимеризованное, т. е. простые молекулы ее способны соединяться в более сложные комплексы; с повышением t° происходит распад сложных частиц В. на более простые.—Из термических свойств В., имеющих большое значение для жизни, следует указать на высокую теплоемкость В. и высокие значения скрытой теплоты плавления и парообразования; т. о., для повышения t° на определенную величину или для превращения В. из твердого состояния в жидкое или из жидкого в газообразное необходимо затратить очень значительное количество тепла. Это количество тепла гораздо выше, чем у других веществ, за редкими исключениями (аммиак).

Вещества	Теплоемкость (кал.)	Скрытая теплота плавл. (кал.)	Скрытая теплота парообраз. (кал.)
Вода	1	80	536,0
Этил. спирт	0,5—0,7	—	236,5
Бензол . . .	0,322	30,1	109,0
Бром	0,1051	16,2	43,7
Ртуть . . .	0,0333	2,82	62,0
Аммиак . .	1,23	108	295,0

Благодаря этим свойствам, смягчаются колебания t° в водоемах и облегчается регуляция t° теплокровных животных и т. д. В. является энергичным и универсальным растворителем. Благодаря этому, в жидкостях, содержащихся в теле животных и растений, могут одновременно содержаться вещества, обладающие различными хим. и физ.-хим. свойствами. Но, вместе с тем, В. обладает известной хим. инертностью, вследствие чего вещества, растворенные в биологических жидкостях, могут сохранять свои индивидуальные свойства во время передвижений внутри организма. Благодаря

* Cestus veneris (Венерин пояс) и Rhizostoma (медуза)—из кишечнополостных, Salpa—из оболочников.

** Т. о., чем выше содержание воды в тканях растения, тем более оно чувствительно к потере воды.

* Молекула В. состоит из летучих элементов. Поэтому, по аналогии с такими веществами, как H_2S (t° плавления = —83°, t° кипения = —61°), SO_2 (t° плавл. = — 73°, t° кипения = — 10°), ClO_2 (t° плавления = —76°, t° кипения = +9°), можно было ожидать, что соответствующие точки у В. будут —150° и —100°

исключительно высокой диэлектрич. постоянной, В. обладает большой диссоциирующей силой. Ионизация усиливает способность веществ вступать в реакции между собой, и это обстоятельство является также весьма благоприятным для живого организма. В. сама, правда, в очень малой степени, способна диссоциировать на ионы. Ионы воды, H- и OH-ионы, принадлежат к числу наиболее активных агентов, играющих исключительно важную роль в биохим. процессах; изменение в соотношении между H и OH может оказывать глубокое влияние на физико-хим. состояние био-коллоидов. Растворение вещества в В. связано с его гидратацией, т. е. с возникновением нестойких связей между молекулами растворенного вещества и молекулами В. Согласно современным воззрениям, эта связь носит электростатический характер и зависит от того, что молекулы В. представляют собой диполи, т. е. тела с двумя электрическими полюсами, способные ориентироваться в электрическом поле, возникающем вокруг растворенных частиц. Не только ионы неорганических соединений, но также и коллоиды, входящие в состав организма, гидратированы: частицы их окружены оболочками из молекул воды. Бóльшая или меньшая гидратация биоколлоидов, входящих в состав организма, имеет громадное значение для жизненных процессов. Она зависит как от физ.-хим. свойств самих коллоидов, так и от ионного состава среды и, особенно, от ее активной реакции. Динамика жизненных явлений связана с постоянными перемещениями В., с перераспределением ее между отдельными частями организма. Между кровью и лимфой, омывающей ткани животных, а также между тканями организма, с одной стороны, и кровью и лимфой—с другой, происходит постоянный обмен: например, изменение осмотич. давления крови влечет за собой перераспределение В. в лимфе и тканях. Эти изменения имеют исключительно важное физиол. значение, влияя на интенсивность и направление происходящих в организме процессов. В. постоянно поступает в организм и удаляется из него; часть В. образуется в самом организме в результате хим. реакций. В обратимых реакциях с участием воды, по закону действия масс, увеличение количества В. ведет к гидролизу, расщеплению вещества; уменьшение, наоборот,—к его синтезу (например, обратимые реакции омыления сложных эфиров водой). Известно также, что распад белков на аминокислоты связан с присоединением В. и, наоборот, синтез полипептидов из аминокислот—с отщеплением В. В протоплазме, представляющей собой сложную гетерогенную и конденсированную систему, вода находится, гл. обр., в связанном состоянии. Вступая в многообразные отношения к различным частям организма, вода принимает участие в создании сложных структур организма.

Лит.: Гендерсон Л. Ж., Среда жизни, Л., 1924; Изгарышев Н. А., Современная теория растворов, М., 1924; Тарусов Д. Н., Осмотическое окоченение, «Журнал Экспериментальной Биологии и Медицины», 1926, № 6; Duclaux J., La constitution de l'eau, Revue générale des sciences, v. XXIII, 1912; Bottazzi F., Das Cytoplasma u. die Körpersäfte Handbuch der vergl. Physiologie, hrsg. von H. Winterstein, B. I, Jena, 1911); Bayliss W., Principles of general physiology, L., 1915; Pütter A., Allgemeine Lebensbedingungen (Handbuch der normalen u. patholog. Physiologie, hrsg. v. A. Bethe, G. v. Bergmann u. and., B. I, B., 1927); Blüh O., Die Hydratation, Protoplasma, B. III, H. 1, 1927; Legendre R., La concentration en ions hydrogène de l'eau de mer, P., 1925; Höber R., Physikalische Chemie der Zelle u. der Gewebe, Lpz., 1926; Rahm P. G., Die Trockenstarre (Anabiose) der Moostierwelt, Biologisches Zentralblatt, B. XLVI, H. 8, 1926. **С. Скадовский.**

VI. Гидрология.

Гидрология (от греч. hydor—вода и logos—слово, наука)—наука о жизни вод на земном шаре. Она изучает явления, относящиеся к воде, законы, управляющие этими явлениями, свойства воды, распределение и циркуляцию их на земле и влияние их круговорота на человеческую жизнь и человеческие интересы.

Связь гидрологии с другими дисциплинами. Круговорот В. в атмосфере и на земле оказывает существенное влияние на изменение лика земного шара, на существование органической жизни на нем и на деятельность человека. Растворяя в той или иной степени все виды минералов, входящих в состав геологических напластований, производя работу размывания, переноса и отложения измельченных продуктов горных пород, В. является могущественным фактором геологических и топографических изменений земли. Она представляет одну из главных составных частей органической материи; она выполняет работу растворения и переноса питательных веществ и удаления отбросов организмов. Ее избыток или недостаток и ее свойства оказывают существенное влияние на здоровье человека, на благоустройство и санитарию мест поселения и на сельское хозяйство. Водные пути всегда были дешевым средством транспорта. Наконец, В., приводящая в движение гидравлические двигатели, является источником даровой энергии. Отсюда ясна связь гидрологии с метеорологией, геологией, физической географией, а также с циклом наук о сельском хозяйстве, с гидравликой, гидротехникой, гигиеной и сан. техникой. Гидрология, рассматривавшаяся ранее как часть геофизики, только в XX веке выделилась в самостоятельную дисциплину, преподаваемую в высших школах, где изучаются различные отрасли гидротехники—водный транспорт, использование гидравлической энергии, санитарная и сельскохозяйственная гидротехника.

Подразделение гидрологии. Изучая воды, в зависимости от их местонахождения, гидрологию разделяют на след. части: 1) гидрологию атмосферных вод—гидрометеорологию, 2) гидрологию поверхностных В., в к-рую входят отделы о реках (потамология), об озерах (лимнология), об океанах (океанология или океанография), о ледниках (глациология) и 3) гидрологию подземных В.—гидрогеологию. Кроме того, к гидрологии, изучающей динамику В., примыкают гидрография и гидрометрия. Первая имеет дело с описанием вод земного шара, а вторая—с методами учета водных запасов.

Область нахождения свободной В. на земном шаре—гидросфера—простирается в атмосфере над поверхностью земли до

высоты 10—12 *км*, выше к-рой не встречается водяной пар, и до глубины 9—10 *км* ниже поверхности земли, где, повидимому, горные породы становятся пластичными, лишенными пор, в к-рых могла бы циркулировать В. Главная масса химически несвязанной воды находится в океанах, где ее запас составляет, по приблизительным подсчетам, 1,30 млрд. *куб. км*. В. суши и атмосферная влага занимают объем около 4,5 миллионов *куб. км*. Сколько-нибудь точных данных о запасе жидкой воды в недрах земли не имеется. Можно только сказать, что едва ли он превышает $^1/_3$ количества океанической воды. Вес водной оболочки не превосходит 0,0003 веса всей земли. Область же гидросферы немногим превышает область биосферы. Количество воды, участвующей в годичном ее круговороте, т. е. испаряющейся с поверхности океанов и суши и выпадающей на всей поверхности земного шара (510 млн. *кв. км*) в виде осадков, за год исчисляется в 465.300 *куб. км*. При этом условно принимают, что за год на земле выпадает осадков столько же, сколько испаряется В., т. е. ежегодный приход влаги равен ее расходу. Эти 465.300 *куб. км* испаряющейся под действием солнечных лучей В. эквивалентны слою В. в 910 *мм*, охватывающему всю землю. 82,5% образовавшихся за год водяных паров получаются с поверхности океанов и лишь 17,5% с поверхности суши. Бóльшая часть (76%) обратно выпадает в виде осадков на поверхности океанов и 24% или 112.000 *куб. км* выпадает на поверхности суши, равной 149 млн. *кв. км*. Т. о., на суше выпадает на 6,5% осадков больше, чем испаряется на ней, т. е. это количество, равное 30.000 *куб. км*, приносится с океана на сушу, и такое же количество должно стекать при посредстве рек с суши в океан для восстановления равновесия круговорота. Отсюда видно, что водяные пары, приносимые с моря, играют далеко не главную роль в осадках, выпадающих на суше, составляя всего 27% от последних. Если перечислить величины элементов круговорота на толщину равномерного слоя, то получится, что, в среднем, на суше выпадает атмосферных осадков 750 *мм*, испаряется 550 *мм*, и 200 *мм* приносится с моря и обратно стекает туда же. Эти средние значения в уравнении водного баланса: осадки = = испарению + сток (поверхностный и подземный) испытывают в различных местах земного шара значительные отклонения.

Фактическая в е л и ч и н а и с п а р е н и я с поверхности земли не поддается пока непосредственному учету. Все употребляемые для его определения приборы (эвапорометры) состоят из сосуда с водой и отмечают величину возможного испарения при постоянном достатке влаги, или т. н. испаряемость. Действительное испарение с поверхности земли, одетой растительностью, может заметно отличаться от испаряемости. Косвенно о величине испарения с какого-нибудь бассейна можно судить по разности между осадками и стоком. Величина испарения, в общем, убывает от экватора к полюсам. В тропиках, в среднем, оно достигает 2.300 *мм* в год, в сухой области пассатов—даже 2.500 *мм*, в то время как в умеренном поясе оно, в среднем,—ок. 400 *мм*. Для Европейской части СССР испарение возрастает с С.-З. на Ю.-В. (Ленинград—320 *мм*, Москва—417 *мм*, Луганск—745 *мм*). Для наших среднеазиатских полупустынь и пустынь цифры еще выше (Акмолинск—926 *мм*, Нукус—1.798 *мм*, Султан-Бенд—2.764 *мм*). Испарение возрастает с увеличением t°, недостатка насыщения и скорости ветра. Испарение зависит и от состояния почвенного покрова. Так, влажность почвы, ее капиллярность, близость стояния к ней грунтовых вод, темная ее окраска и расположение ее на южном склоне способствуют усилению испарения. Большое влияние на испарение имеет растительность, особенно лесная. Часть выпавших осадков обратно испаряется в атмосферу с крон деревьев, зато под пологом леса испарение умеряется защитой от солнечных лучей и ветра; нижние слои почвы лес иссушает, извлекая из них корнями В. для транспирации, которая не прекращается даже в воздухе, насыщенном водяными парами. В общем, лес незначительно увеличивает количество осадков, замедляет таяние снега и уменьшает величину стока. Лесная растительность испаряет больше травяной, а последняя—больше голой почвы. Испарение с растительного покрова превышает испарение с открытой водной поверхности всегда, за исключением лишь засушливых периодов, когда растительность сокращает свой расход влаги или вовсе гибнет. Сильное испарение при недостатке осадков способно превратить страну в пустыню (Туркестан); слабое испарение, даже при небольшом количестве осадков, способствует образованию болот (северо-восток РСФСР). Пребывание в тропиках и пустынях тягостно для европейцев не столько в силу высокой t°, сколько в силу недостатка или избытка испарения вследствие насыщенности или сухости воздуха.—Количество атмосферных осадков различного вида (дождь, снег, крупа, град и др.) учитывается при помощи дождемеров. Осадки образуются вследствие расширения и охлаждения влажного воздуха при поднятии его вверх, а также при охлаждении влажного воздуха в результате уменьшения лучеиспускания земли или соприкосновения его с охлажденными предметами. Количество выпадающих осадков зависит от географического положения местности. Их бывает особенно много там, где образуются мощные восходящие токи воздуха: на экваторе, на подветренных склонах гор, на побережьях, в областях прохождения циклонов. Наибольшее годовое количество осадков наблюдалось в Индии, в Черрапунджи (12.665 *мм*), наименьшее—в пустынях Чили (5 *мм*). В СССР больше всего осадков выпадает на Кавказском побережьи Черного моря (Батум, до 2.500 *мм*). В остальной части Союза осадков значительно меньше, их величина убывает с С.-З. на Ю.-В. Так, на З. и С.-З. осадков от 500 до 650 *мм*, в средней части 400—500 *мм*, дальше на Ю.-В. их количество падает до 160 *мм* в Астрахани, в Туркестане их меньше 100 *мм*. В Сибири осадков, в среднем, от 300 до 400 *мм*; они

заметно увеличиваются на Тихоокеанском побережьи. В большей части СССР максимум осадков падает на лето. Твердые осадки (снег) в средней полосе составляют от $^1/_5$ до $^1/_3$ общего годового количества их. Интенсивность осадков убывает вместе с их продолжительностью и с увеличением площади, на к-рой они выпадают. Наиболее интенсивные осадки наблюдаются у нас на Ю.-З. Осадки являются весьма изменчивым метеорологическим элементом, и их величина сильно колеблется в различные годы. Установлена 33—35-летняя периодичность влажных и засушливых лет. Количество и распределение осадков важны с санит. точки зрения: 1) выпадение осадков способствует очищению атмосферы от пыли; 2) в засушливых местностях воду атмосферных осадков собирают в цистерны и водохранилища для водопользования; 3) количество отводимых ливневых В. необходимо учитывать при устройстве канализации; 4) избыток влаги на поверхности земли ведет к заболачиванию почвы, размножению мошек и комаров и к распространению заболеваний, характерных для влажного климата.

Часть осадков, не испарившаяся в атмосферу и не просочившаяся в почву, стекает по поверхности земли в реки и моря. Количество В., к-рое проходит через какое-либо поперечное сечение реки в 1 сек., называют расходом реки в этом сечении и обыкновенно выражают его в кубических метрах или литрах в секунду. Определение величины стока с какого-нибудь бассейна реки сводится к нахождению методами гидрометрии расхода в устье главной реки его. Разделив расход реки, выраженный в литрах в секунду, на величину площади бассейна в квадратных километрах, получим т. н. модуль стока, выражающий величину стока в литрах в секунду с 1 *кв. км* площади бассейна. Также часто определяют и коэфициент стока бассейна, представляющий %-ное отношение величины речного стока за данное время к осадкам за тот же период. Благодаря зависимости стока от многих изменяющихся во времени факторов, а следовательно, необходимости точных и длительных наблюдений над величиной расхода В., величина стока известна в наст. время для очень ограниченного числа рек. В общем, можно сказать, что речной сток, завися от ряда климатич. факторов, определяющих в первую очередь количество и характер осадков и испарений, увеличивается с увеличением осадков и уменьшается с увеличением испарения. Большое значение для стока имеет таяние снега, когда по нашим рекам проходит от $^1/_3$ до $^2/_3$ годового количества стока. Для малых же бассейнов важно знать сток ливневых вод. Отсюда видно, что величина стока зависит, кроме количества осадков, и от времени года. В силу большого испарения реки пустынь часто не доходят до моря, и их бассейны представляют т. н. бессточные области, имеющие свой замкнутый, отличный от общего, круговорот В. Все это иллюстрирует высказанное А. И. Воейковым положение, что реки являются продуктом климата. Топография бассейна также имеет существенное значение для величины стока; слабый уклон, большая величина и удлиненная или лопастная форма площади водосбора, способствующие потерям на испарение и просачивание, уменьшают сток. Состояние почвы, ее проницаемость, влагоемкость, залегание подпочвенных пластов и характер растительного покрова, определяя характер просачивания, оказывают свое влияние и на сток. В качестве примера величины стока можно привести следующие данные. Средний годовой коэфициент стока Волги у Ярославля равен 41% от осадков, Оки у Орла—21%, Днепра у Киева—25%. Колебания коэфициента стока бывают значительны. Так, для Днепра у Киева он изменялся за 26 лет от 14% до 45%. Там же он, в среднем, для апреля равен 88% месячных осадков, а для июля всего 7%, откуда видна роль таяния снега и испарения. Годовой модуль стока Волги у Ярославля максим. — 62,6 *л*/сек., миним. — 2 *л*/сек.; Оки у Орла максимальный — 248 *л*/сек., минимальный—0,02 *л*/сек.; Днепра у Киева максимальный—50,1 *л*/сек., минимальный—0,92 *л*/сек.—Питание рек в различные времена года и в различных климатических условиях зависит от дождевых, снеговых или ключевых вод. В соответствии с характером питания на реках наблюдаются горизонты паводковых, полых и меженных вод. Во время прохода высоких весенних и летних или осенних паводковых вод увеличиваются скорости и расходы рек, а вместе с ними и количество влекомых и взвешенных наносов. В это именно время реки, гл. образом, выполняют свою геологическую работу эрозии, транспорта и аккумуляции наносов, а потому мутность их вод возрастает. Наоборот, при низких горизонтах можно ожидать обмеления и даже пересыхания рек. С уменьшением скоростей и расходов падает и количество взвешенных веществ, но зато возрастает количество растворенных веществ вследствие грунтового питания реки. Реки, будучи подвержены загрязнению, обладают свойством самоочищения (что имеет большое санитарное значение) благодаря разжижению и затем окислению загрязняющих веществ, особенно при достаточной скорости течения. Так, при скорости 1 *м* в секунду река очищается на протяжении 30—35 *км*. Форма речного потока определяется равновесием между его живой силой и сопротивлением берегов. Немаловажную роль в водном и тепловом режиме бассейна играют процессы замерзания и вскрытия рек.

К резервуарам стоячих вод суши относятся озера, пруды и болота. Озера бывают сточные, имеющие сток к морю, и бессточные. Последние чаще встречаются в пустынях и б. ч. бывают соленые. Озера сглаживают речной сток, уменьшая паводки, и регулируют тепловой режим окружающей местности. В жарких странах они увеличивают испарение, в холодных—способствуют конденсации осадков. Озера являются отстойниками для взвешенных веществ; поэтому вода глубоких озер бывает чиста. Небольшие пруды не обладают свойствами озер; среди всех открытых водоемов их

В. отличается наихудшими качествами, т. к., легко загрязняясь сточными В., она в силу малых размеров прудов плохо очищается. Торфяная почва болот, поглощая В. и тратя ее на испарение, задерживает сток. Болотная В., богатая растворенными гуминовыми веществами и железом и бедная O_2, непригодна, вообще, для питья. Избыток поверхностной и атмосферной влаги делает болотную местность нездоровой для людей и с.-х. животных.—Помимо испарения и стока, часть выпавших осадков просачивается в землю. Фильтрация зависит от физич. и химич. свойств грунтов, определяющих водные свойства почвы (водопроницаемость, влагоемкость и капиллярность ее). К водопроницаемым породам относятся трещиноватые и раздельно-зернистые: известняки, мел, пески, лесс; к мало проницаемым—плотные, связные и насыщенные водой: кристаллические породы, глина, торф, сцементированные пески и т. д. Малый уклон местности, рыхлый почвенный покров, наличие растительности, слабые и длительные осадки увеличивают просачивание. Наибольшее просачивание наблюдается после таяния снега и поздней осенью, летние же обильные осадки б. ч. стекают и испаряются. Кроме фильтрации, нек-рая часть подземных вод может произойти путем конденсации проникающих в почву более легких, чем воздух, водяных паров. Если водяные пары при соприкосновении с охлажденной почвой сгущаются, то давление их падает, благодаря чему усиливается приток их со стороны воздуха, где давление их больше, и конденсация поддерживается. Просочившаяся в почву В. движется по наклону подстилающих водонепроницаемых пластов с незначительной скоростью, образуя потоки и бассейны подземных вод. В зависимости от чередования водопроницаемых и водоупорных пластов, под землей может существовать несколько водоносных горизонтов. Если область питания наклонного водоносного пласта, совпадающая с местом выхода его на земную поверхность, достаточно обширна и высоко расположена, то В. в нем может быть под напором, когда он перекрыт сверху водонепроницаемым пластом, подобно тому, как находится под давлением В. в водопроводной трубе, питающейся от напорного бака.

В зависимости от геологических условий можно различать среди подземных вод: 1) почвенные В., близкие к земной поверхности, не покрытые водонепроницаемым слоем, 2) грунтовые, более глубокие, покрытые, но не напорные, 3) артезианские, глубокие, покрытые, всегда напорные и 4) ключевые, выступающие на поверхность земли. Близкие к земной поверхности подземные В. обнаруживают колебания расхода в зависимости от выпадающих осадков и испарения, хотя и с некоторым запозданием, и нередко пересыхают в засухи. Они легко загрязняются продуктами разложения органических веществ, находящимися в той почве, через к-рую просачиваются. Более глубокие В., вследствие длительной фильтрации, освобождаются от механических примесей, органических веществ и бактерий, но зато обогащаются минеральными веществами, выщелачивающимися из соседних пород при помощи имеющихся в воде O_2 и CO_2. Находясь в мощных пластах коренных пород, они б. ч. водообильны и обладают постоянной t°. Поэтому артезианские В. служат надежным источником водоснабжения. Количество В., даваемое различного рода колодцами, определяется величиной и характером области питания их, свойствами водоносного пласта, интенсивностью откачки В. и близостью колодцев друг от друга. Ключи, выходящие у подножья обнаженного в понижении рельефа водоносного пласта, называются нисходящими; в них В. поступает под действием силы тяжести; большинство ключей принадлежит к этому типу. Ключи, дающие струю, бьющую кверху, называются восходящими; в них В. движется в силу гидростатического давления или давления газов (артезианские скважины, гейзеры). Чем ближе к земной поверхности области питания ключа, тем он легче может загрязняться, пересыхать и изменять свою t° с временами года. Чем глубже его область питания, тем он труднее загрязняется с поверхности земли, тем больше он минерализован, тем выше его температура (теплые и минеральные источники). Для защиты подземных источников водоснабжения назначают особые охранные зоны, распространяющиеся на всю область их питания.

Центральной гидрологической организацией в СССР является Гос. гидрологический институт при Всесоюзной академии наук в Ленинграде. Кроме того, вопросами гидрологии занимаются ведомства путей сообщения, земледелия, морское, ВСНХ, органы сан. надзора, географические и краеведческие организации. При Госуд. гидрологическом ин-те имеется Комитет всесоюзных гидрологических съездов. Из периодических изданий, затрагивающих вопросы гидрологии, надо отметить: «Известия Государственного Гидрологического Института», «Записки по Гидрографии», «Вестник Ирригации», «Водный Транспорт», «Санитарная Техника», «Журнал Геофизики и Метеорологии», «Метеорологический Вестник», «Природа» и др. (Лит.—см. ст. 271). **В. Троицкий.**

VII. Водоносные горизонты.

Поверхностные толщи земной коры обычно состоят из чередующихся слоев водопроницаемых (напр., песок) и водонепроницаемых (напр., глина) горных пород. В сан. отношении изучение этих слоев очень важно. Слои водопроницаемых горных пород, насыщенные водой и подстилаемые водонепроницаемыми или водоупорными слоями, называются водоносными горизонтами. Водоносные горизонты, заключенные между водонепроницаемыми слоями (пластами), называются межпластовыми. Если водоносный горизонт лишь подстилается водонепроницаемым слоем, сверху же имеет свободное сообщение с атмосферой и атмосферными осадками, то он называется грунтовым водным горизонтом. Водоносные горизонты обычно обозначаются по геологическому возрасту содержащих воду слоев (наприм., юрский, средне-каменноугольный

водоносный горизонт и т. д.). Если толща слоев одного геологического возраста содержит несколько водоносных горизонтов, то в таких случаях, а также для районов с твердо установленным числом водоносных горизонтов, для обозначения последних вводится произвольно установленная нумерация.—Главнейшим источником, откуда поверхностные толщи земной коры получают В., является атмосфера. Содержащаяся в ней В. просачивается вглубь и проникает в слои водопроницаемых горных пород (инфильтрация). Кроме этого, нек-рая часть атмосферной влаги поступает в водоносные горизонты путем конденсации водяных паров из проникающего в поверхностные слои земной коры воздуха, что возможно лишь там, где порода водоносных горизонтов не отделена водонепроницаемыми слоями от сообщения с атмосферой. Для грунтовых водоносных горизонтов это условие существует повсюду; область их питания совпадает с областью распространения. Для межпластовых водоносных горизонтов область питания располагается там, где содержащие их слои в силу неровного залегания выходят на поверхность земли, притом в наиболее высоко расположенных районах таких выходов. Высота положения области питания поэтому является главнейшим фактором, определяющим степень гидростатического давления (напор) вод межпластовых водоносных горизонтов. Межпластовые водоносные горизонты с напорной В. называются **артезианскими**. Т. к. преобладающее количество межпластовых В. имеет тот или иной напор, то названия «межпластовый» и «артезианский» водоносный горизонт в практике сделались почти синонимами. Содержащие В. горные породы не всегда залегают ровными слоями постоянной мощности на больших пространствах. Нередко они прерываются в залегании, или их характер меняется в сторону уменьшения степени водопроницаемости, или же, наконец, они залегают изолированными линзами большей или меньшей величины. Этим определяется площадь распространения, конфигурация и непрерывность или прерывистость водоносных горизонтов. С этими свойствами водоносных горизонтов тесно связана их производительность, к-рая определяется 1) количеством В. в них, зависящим от их мощности и распространения, и 2) степенью водопроницаемости содержащих их горных пород, допускающей возможность большей или меньшей скорости движения В. в них. Значение главных типов водоносных горизонтов для водоснабжения определяется геологическим строением местности и экономическими условиями. В условиях русской равнины грунтовые водоносные горизонты играют в этом отношении первенствующую роль, так как, будучи легко доступны для эксплоатации, питают огромное количество копаных колодцев, тогда как межпластовые водоносные горизонты (в частности, артезианские) в большинстве случаев требуют устройства артезианских колодцев для пользования ими. Но в сан. отношении В. грунтовых водоносных горизонтов уступают межпластовым, особенно в густо населенных местностях, т. к. первые слабо или совсем не защищены от поверхностного загрязнения продуктами распада органических веществ животного происхождения, тогда как последние защищены от этого покрывающими их водонепроницаемыми слоями.

Лит.: Кейльгак К., Подземные воды и источники, СПБ, 1914; Schlichter Ch., Подземные воды, СПБ, 1912; Гефер Г. и Семихатов А., Подземные воды и источники. Артезианские и глубокие грунтовые воды Европейской части СССР, М.—Л., 1925; Мушкетов И., Физическая геология, т. II, М.—Л., 1925; Никитин А., О грунтовых и артезианских водах и источниках в условиях русской равнины, СПБ, 1905. **Н. Преображенский.**

VIII. Источники воды и санитарная их оценка.

Природные В. по их происхождению можно условно разделить на А) атмосферные воды (дождь, снег и т. д.), Б) подземные воды (грунтовые, артезианские воды), В) надземные, или поверхностные пресные воды (реки, озера, пруды), Г) морские воды.

А. **Атмосферная** (дождевая, снеговая, град, иней, роса) В. содержит обычно в растворе, кроме газов воздуха, азотную, азотистую кислоты, NH_3, органические соединения, соли Na, Ca, Mg и механические примеси в виде носящихся в воздухе пыли и бактерий. В некоторых случаях в дождевой В. находили бромистые, иодистые соединения, сернистую, соляную кислоты и следы других соединений. Количество различных веществ в атмосферных В. зависит от состояния атмосферы, через которую проходит дождь или снег. Состав метеорных В. будет различный после продолжительной засухи и в период длительных дождей. На состав их значительное влияние оказывает состав почвы и местные сан. условия, загрязняющие воздух. В общем, количественно все эти примеси ничтожны и лишь в промышленных районах они могут достигать значительных величин, главным образом, за счет сернистых соединений. В промышленных районах, в которых фабриками и заводами выделяется в воздух большое колич. дымов и сажи, метеорные В. загрязняются в более значительной степени и содержат большое количество сажи, пыли, сернистые и др. соединения. В больших городах, за счет многочисленных домовых топок, отапливающихся каменным углем, воздух, особенно в зимний период, также загрязняется в значительной степени сажей и сернистыми соединениями. Количество плотного остатка, к-рый находили в метеорных В., в среднем, невелико, оно колебалось от 0,8 до 60 *мг* на 1 *л* В. Незначительное содержание плотного остатка метеорной В. позволяет (при практических расчетах) считать, что она поглощает газы в таких же пропорциях, как и В. химически чистая. Средний хим. состав метеорных В., полученный Кенигом (J. König) на основании многочисленных анализов проб дождевых В., взятых в промышленных и не-промышл. городах, приведен в табл. на ст. 263.

Метеорные воды употребляются довольно часто для питьевых и различных хозяйственных целей в безводных местах или в местах, где грунтовые или поверхностные водоисточники находятся на больших

Города	Взвешен. вещества		Раствор. вещества		Известь	Серная к-та	Хлор	Азотная к-та	Аммиак
	Всего	Неорганич.	Всего	Неорганич.					
Не-промышленные . . .	50,6	46,3	87,1	61,1	5,5	25,0	5,0	5,0	2,5
Промышленные .	205,6	142,2	266,9	191,2	36,6	85,6	10,3	6,4	3,2

расстояниях от населенных мест. В качестве примера можно указать на ряд местностей юго-вост. СССР, в частности—на б. Ставропольскую губернию, где много селений широко пользуется для хозяйственных и питьевых целей дождевой В., собираемой в специально устроенные цистерны. В некоторых безводных местностях население в зимнее время пользуется только снеговой В. В сан. отношении к дождевым В., собранным в цистернах, необходимо относиться с большим подозрением и, во всяком случае, с еще бóльшими предосторожностями, чем это требуется в отношении открытых естественных водоемов.

Б. Подземные В. (грунтовые и артезианские). 1. Грунтовыми водами называют обычно подземные В., накопляющиеся за счет поглощенных почвой атмосферных осадков и образующие первый от поверхности водный горизонт, расположенный на первом от поверхности водонепроницаемом слое. Грунтовые В., находясь под давлением только атмосферы, подниматься кверху самостоятельно не могут; поэтому уровень грунтовых В. в колодцах и скважинах, в отличие от напорных артезианских вод, не поднимается, а остается на той глубине, на к-рой встречен; при откачке уровень грунтовых В. понижается и, в зависимости от гидрогеологических условий, б. или м. медленно восстанавливается. Колебания уровня грунтовых В. достигают значительных величин и зависят от неравномерности выпадения осадков, характера растительности и соотношения между количеством атмосферных осадков и испарением, чем объясняется и значительное колебание уровня грунтовых В. по периодам года. Влияние атмосферных осадков на уровень грунтовых В. особенно заметно отражается на ближайших к поверхности слоях; в зависимости от гидрогеологических условий это влияние сказывается в больший или меньший промежуток времени от момента выпадения осадков (от нескольких до 30 и более дней). Как правило в холодное время (осень, весна) подъем уровня происходит скорее, чем в теплое время, т. к. в жаркое время значительное количество осадков расходуется на испарение и питание растений. По годам, в зависимости от колебаний в количестве выпадающих атмосферных осадков, наблюдаются аналогичные колебания уровня грунтовых В. Глубина залегания грунтовых В. различна в разных местах. В СССР глубина залегания грунтовых В. увеличивается от севера к югу, находясь в полярных областях почти у поверхности земли, а в южных местах (у Черного моря) достигая глубины до 60 *м*. Грунтовые В., вследствие разности давления в различных точках, находятся в постоянном движении. Давление это чаще всего вызывается разницей уровня воды. Скорость и направление грунтовых вод зависят от сложных гидрогеологических условий; геологич. строение водоносного горизонта—глубина залегания и рельеф водоупорного ложа—имеет при этом особенно большое значение. В углублениях, образованных водонепроницаемым водоносным слоем, могут образоваться значительные подземные бассейны, которые, в зависимости от уровня воды в них, питают общий поток или совершенно разобщаются от него. В рыхлых водоносных пластах направление движения грунтовых В. строго следует уклону пласта. В трещиноватых породах движение В. более сложно, т. к. оно зависит от сложной сети трещин. Там, где водоносные слои выходят на поверхность земли, образуются естественные источники (ключи или родники). В равнинных местностях выходы водоносных слоев встречаются в речных долинах и оврагах; иногда выходы водоносных слоев наблюдаются на пологих склонах возвышенностей (заболачивание местности). Выходя на поверхность земли в долинах рек, грунтовые В. оказывают значительное влияние на режим рек, увеличивая их питание, изменяя хим. состав и t° речной В. Естественные грунтовые В. широко используются для водоснабжения (колодцы разных типов).

Помимо естественных грунтовых вод, по предложению инженера Рихерта, в различных местах Швеции было с успехом применено использование для водоснабжения так наз. «искусственных грунтовых и артезианских вод». Последние получаются путем выпуска в слои почвы речных или озерных В. Этот же способ, несколько измененный, применяется во многих других местах Европы (Дрезден, Тулуза, Нанси, Будапешт и др.) и состоит в устройстве у рек и озер, вдоль берегов, колодцев и галлерей, питающихся как грунтовой, так и водой рек и озер. По способу Рихерта переустроено водоснабжение в Рурской области и во Франкфурте-на-Майне. В Союзе ССР искусственными В. снабжается гор. Арзамас.—Главное влияние на состав грунтовых В. оказывает состав почвы, через к-рую проходит атмосферная В., а горные породы, в к-рых совершается дальнейшее подземное движение, оказывают сравнительно слабое влияние на состав грунтовых В. Значительное влияние на их состав могут оказывать и условия их передвижения. При застое В. насыщается больше, чем при движении. Этим объясняется, что В. самоистекающих источников одного и того же водного горизонта обычно менее минерализована, чем В. рытых колодцев. При движении через мелкозернистые породы грунтовая В. в значительной степени освобождается от полученных ранее загрязнений. Чем

мельче песок и толще песчаный слой, тем лучше происходит естеств. фильтрация. Воды, залегающие в мощных мелкозернистых песках, отличаются большей чистотой. Крупнозернистые породы, и особенно трещиноватые, сравнительно легко пропускают загрязнения на значительную глубину. В зависимости от глубины залегания водного горизонта и строения вышележащих горных пород находится колебание солевого состава грунтовых вод и их t° При легкой проницаемости горных пород (гравий, пески, трещиноватые породы), перекрывающих горизонт грунтовых В., наблюдаются значительные изменения солевого состава грунтовых вод в периоды продолжительных дождей и снеготаяния. Более глубокие грунтовые воды и перекрытые слоями непроницаемых пород грунтовые воды (межпластовые) значительно меньше подвержены сезонным колебаниям, давая нередко воды постоянного состава. Проникая в почву, атмосферные В. постепенно лишаются растворенного O_2, к-рый расходуется на разнообразные биохимич. процессы, совершающиеся в почве. Вместо утраченного O_2, В. получает из почвенных слоев свободную и бикарбонатную CO_2, нитраты, сульфаты и соли других кислородных кислот. Условия образования грунтовых В. и зависимость их состава от почвенных условий указывают на большое сан. значение состояния почвы в районе питания грунтовых В. Сан. охрана грунтовых В. должна заключаться прежде всего в недопущении почвенных загрязнений в пределах областей питания и накопления грунтовых В. (см. *Зоны санитарной охраны*). Глубокие грунтовые В., перекрытые сверху толстыми слоями непроницаемых пород с большой площадью питания, находятся в лучших условиях в смысле охраны их от загрязнения, но все же в каждом отдельном случае необходимо путем геологических исследований изучать протяжение, мощность, выклинивание, рельеф перекрывающих и защищающих от загрязнений водонепроницаемых пород.— 2. Воды артезианские, см. *Артезианские воды.*

В. Надземные поверхностные В., или водоемы. Все находящиеся на земной поверхности открытые водоемы можно разделить на текучие и стоячие водоемы. К текучим водоемам относят обычно реки, а к стоячим—озера, пруды и болота. — 1. Реки. Разнообразные природные и культурные условия и сезонные явления в значительной степени влияют на колебания состава речных В., к-рый весьма разнообразен не только для различных рек, но и для одной и той же реки в различных местах и в разные периоды года. Вода рек, протекающих в кристаллических горных породах, бедных известью, содержит плотных веществ значительно меньше указанных средних цифр, приближаясь иногда к составу дождевых вод (р. Нева). Реки, протекающие по осадочным и, особенно, по известковым породам или питающиеся грунтовыми водами, отличаются значительным содержанием извести и магнезии (жесткостью). Реки, питающиеся за счет болотных В., содержат в своей воде гуминовые вещества. Реки, принимающие значительные количества сточных В. от городов, фабрик и заводов, соответственно резко изменяют свой состав и имеют более высокие количества плотных веществ. — Главную часть плотного остатка речных вод составляют углекислые и сернокислые соли извести и магнезии. На долю углекальциевых солей приходится 35—94% всего плотного остатка. В. рек, впадающих в моря, в своих устьях, вследствие примеси морской В., содержит больше сернокислой извести, чем углекислой. Речные В., как и атмосферные, содержат большее или меньшее количество газов: O_2, N и CO_2. Общее количество газов в речных водах обычно встречается в пределах 14,0—56,5 *куб. см* на 1 *л* В. Помимо растворенных веществ, речные В. содержат разнообразные взвешенные вещества, качество и количество к-рых колеблются в значительных пределах в зависимости от местных условий. Взвешенные вещества обычно состоят из мелких частиц глины, песка, углекислых щелочных земель, органических веществ и микроскопических организмов. В период паводков реки содержат большие количества мути и органических веществ. Вода р. Днестра в месте забора В. одесским водопроводом принимает в период паводков вид кофейной гущи. Плотных же веществ, растворенных в В., в паводочной В. значительно меньше. Зимой, когда питание рек за счет грунтовых В. усиливается, а приток атмосферных В. уменьшается, речная В. концентрируется и очищается. Для представления о хим. составе речных В. приводим (см. две нижеслед. табл.) результаты хим. исследования вод рек Невы, Москвы и Эльбы (по Сурину).

В бактериальном отношении состав речных вод колеблется еще в большей степени, чем химический состав. Река Москва у места забора воды для московского водопровода содержит от 300—1.000 до 500—12.000 бактерий в 1 *куб. см* (в периоды паводков). Та же река в г. Москве содержит от 8.500 до 62.600 бактерий. Река Нева на глубине 15 метров у места забора воды содержит от 25 до 5.000 бактерий в одном кубическом сантиметре.

Реки	Горизонт воды	Остаток после выпаривания	Потеря при прокаливании	Окисляемость O_2	Магнезия MgO	Хлор Cl	Поваренная соль	Жесткость в нем. градусах	Число бактерий в 1 *куб. см*
Эльба у Магдебурга	низкий	39,3	6,6	0,312	1,1	11,2	16,5	6,3	30—4.000
	высокий	134,3	26,8	0,841	5,9	56,92	93,8	17,51	2.800—180.000
Нева у Ленинграда	низкий (зима)	4,2	1,7	0,65	0,35	3,7	6	1,7	20—200
	высокий (весна)	6	2,2	1,2	0,3	3,2	5	1,5	1.000—5.000

Средний годовой состав воды р. Москвы за 1926 г.

Свойства и составные части	Вода у деревни Татарово	Вода у Москворецк. моста	Вода у завода «Динамо»
Цветность по платино-кобальтовой шкале . . .	34,5	40	47
pH	7,78	7,68	7,55
Плотный остаток	237,1	267,9	309,2
Жесткость общая	11,7	12,3	13,2
» карбонатная	11,1	11,5	12,0
Окись кальц. (CaO)	85,7	90,0	96,4
» магния (MgO)	22,7	23,5	24,9
Серная к-та (SO_3)	6,5	14,8	23,3
Хлор (Cl)	3,3	8,9	16,3
Азотная кислота (N_2O_5)	0,86	1,28	1,20
Азотистая кислота (N_2O_3)	0,008	0,05	0,089
Аммиак солевой (NH_3)	0,05	0,71	0,97
Аммиак альбуминоидный	0,29	0,60	0,67
Железо	0,49	1,07	1,07
Окисляемость натуральной В. .	4,8	8,3	9,2
Потребление кислорода	1,7	5,0	6,9
Растворенный кислород	11,75	9,28	5,44
Углекислота общая . .	185,4	195,1	206,4
» связанная	87,2	90,7	94,2
» свободная	11,1	14,1	18,8
Электропроводность	320,4	364,5	405,3
Число колоний в 1 *куб. см*	8.567	23.867	62.602

Физ.-хим. и биол. свойства речных В. подвержены большим изменениям в зависимости от условий питания реки, климата, пород речного ложа, характера растительности и других условий, определяющих режим реки. Характерное отличие речных вод от грунтовых заключается в скудости солевого состава, значительных количествах взвешенных веществ и коллоидальных органических веществ. Эта особенность речных В. во многих местах исчезает, т. к. нек-рые реки дают значительно минерализованные В. Значительное влияние в сан. отношении оказывают на реку расположенные в ее бассейне населенные пункты и промышленные предприятия. Последнее обстоятельство заставляет очень осторожно подходить к выбору места забора речной В. для целей водоснабжения, т. к. даже лучшие способы обезвреживания В. (фильтрование, хлорирование и т. д.) не могут гарантировать достаточное обезвреживание сильно загрязненных речных вод. Для речных водоснабжений большое значение имеет сан. состояние речного бассейна выше места забора воды. В задачу сан. надзора входит недопущение фабричных и хозяйственных стоков в реку и наблюдение за сан. состоянием всех населенных мест, находящихся в районе реки. Сан. надзор должен строго следить за движением тех эпид. заболеваний среди местного населения (брюшной тиф, дизентерия, холера и др.), к-рые опасны в смысле передачи через В. Для этой цели и служит организация так называемой охранной санитарной зоны (см. *Зоны санитарной охраны*).

2. Озера. Хим. состав озерных В. весьма сходен с составом речных В. и находится, гл. обр., в зависимости от геологических пород, окружающих озеро, и состава приточных вод. Озера, находящиеся в низменных местах, содержат больше плотных веществ, чем горные озера, В. к-рых по своему составу очень приближается к составу атмосферных В. Сточные озера обычно бывают пресными, но если приток В. по условиям грунта сильно засолен, а сток, в сравнении с притоком, мал, то сточное озеро может стать соленым. В замкнутых озерах беспрерывное испарение вызывает повышение концентрации солей в озерной воде (соленые озера). Хим. состав озерных В. иллюстрируется данными анализов (по Сурину)—см. нижеслед. таблицу.

Основным элементом, характеризующим озеро, являются площадь и глубина его. Главнейшие физ.-химич. и биол. процессы связаны, гл. обр., с глубиной озера. В сан. отношении на качество озерных В. также оказывают влияние населенные места, промышленные производства и судоходство. В больших озерах на значительных расстояниях от берега озерные В. обычно чище, чем в береговой зоне, чище же всего в глубинных слоях, откуда и следует забирать В. для целей водоснабжения, на глубине 8—12 *м*. Озерные В. обычно чище речных, т. к. процессы осаждения в них совершаются при более благоприятных условиях. Помимо

Озера	Остаток после выпаривания	Органические вещества	Аммиак	Аммиак альбуминоидный	Хлор	Жесткость в нем. градусах	Окисляемость	Количество бактерий в 1 *куб. см*
Боденское . . .	186	15,4	0,01	0,025	1,6	1,3	—	57
Цюрихское . .	154	18	0,008	0,032	следы	—	—	583
Тегельское . .	180	68	следы	—	16,5	6,8	8	16.500
Ладожское . .	48	23	0,07	—	3	1,5	7	50—300
Онежское . . .	40	22	нет	нет	2	0,8	6,5	

того, в глубоких озерах происходит выравнивание t°, т. к. сильному нагреванию (летом) и замерзанию (зимой) подвергаются лишь верхние слои, а в средних и глубоких слоях t° воды мало изменяется. Но и озерные В., за исключением случаев, когда озеро находится в необитаемых местах, должны подвергаться для целей водопользования соответствующей очистке.—3. Болотные В. источниками водоснабжения служить не должны (см. *Болота*).—4. Пруды. Помимо водохранилищ для сбора больших количеств В. (см. *Водохранилища*), в небольших населенных местах часто устраиваются небольшие водохранилища (пруды) для сбора атмосферных вод. В местностях, расположенных на водоразделах, где грунтовые воды находятся на большой глубине, копаные пруды очень часто исполняют роль источников для питьевых и хозяйственных целей. В других местах, где для питьевых целей имеются колодцы, пруды устраиваются, гл. обр., для противопожарных целей,

Среди всех источников пруды являются наиболее опасными в сан. отношении, т. к. атмосферные воды, прежде чем попасть в пруды, смывают всю грязь с окружающей местности и вносят ее в пруд. В особенно неблагоприятных условиях находятся пруды непроточные, т. к. застоявшаяся В. с большим количеством загрязнений (органических веществ) быстро загнивает. Путем правильного выбора места для пруда и соответствующих мероприятий гидротехнического характера можно поставить и пруды в более благоприятные сан. условия, но все же и при соблюдении указанных мероприятий прудовую В. надо рассматривать как В. загрязненную и опасную в сан. отношении. При устройстве прудов и пользовании ими для питьевых и хозяйственных целей необходимо обращать особенное внимание на выбор места для пруда и на гидротехнические мероприятия, обеспечивающие правильный сбор и хранение В. Несмотря на неблагоприятные сан. условия, прудовое водоснабжение довольно широко распространено в СССР. Целый ряд местностей юго-востока, центральных и северных губерний, расположенных на водоразделах, питается водой из прудов. Как пример можно привести Московскую губернию, где прудовое водоснабжение встречается в селениях, расположенных на водоразделах (Клинский, Дмитровский, Московский уезды). В монографической работе («К вопросу о питьевых водах Клинского уезда», 1894) Н. Д. Соколов приходит к след. выводу: «Оказывается, что по мере возрастания в населении % пользующихся питьевой водой из прудов, возрастает среди них как общая, так и детская смертность, возрастает также и % умерших до 5 лет по отношению к сумме всех умерших, сокращается средняя продолжительность жизни и уменьшается, хотя и не в столь строгой последовательности, прирост населения (отношение умерших к родившимся); все это совершается несмотря на то, что рождаемость значительно выше в приходах с прудовой водой, нежели в приходах, население к-рых не пользуется такой водой для питья».

Г. Морская В. в своем естественном виде непригодна для водоснабжения. Только в местностях, где невозможно получить естественные пресные В., пользуются искусственно опресненной морской В. Пользуются такой В. и на морских судах, когда запасы полученной в портах естественной пресной В. истощаются. Опреснение морской В. производится при помощи специально устроенных аппаратов для опреснения. Опреснение воды обходится очень дорого и в результате дает мягкую и безвкусную воду, неохотно употребляемую для питья. Опреснение морской В. для целей водоснабжения в СССР применялось в Баку (до постройки Шолларского водопровода) и в Красноводске.

Санитарная оценка источников воды представляет очень часто нелегкую задачу. При выборе источника необходимо дать правильную его оценку и предвидеть его ближайшее будущее, если предполагается длительное использование источника для целей водоснабжения. Разнообразие природных и культурно-бытовых условий, влияющих на режим и состав водоисточника, не допускает применения шаблонных требований к составу и качеству воды. В каждом отдельном случае при оценке В. приходится учитывать особенности местных условий. Основной задачей при гиг. оценке водоисточника является установление происхождения источника, природного состава В. и тех изменений в составе В., которые происходят за счет культурно-бытовых условий населения. Если такое влияние, в смысле загрязнения, значительно и постоянно, то путем лабораторных (физ.-хим., бакт., биол.) методов исследования нетрудно его установить и дать сан. оценку водоисточника. В других случаях, когда происходящее загрязнение невелико и непостоянно, задача гигиениста осложняется, требуя длительных (периодически, по временам года) и тщательных наблюдений. Нередко даже путем длительных исследований трудно бывает решить вопрос, за счет природных особенностей режима или за счет временных и случайных загрязнений происходит то или иное изменение состава В. При оценке водоисточников необходимо иметь в виду, что, в зависимости от характера и режима водоисточника, может изменяться и оценка полученных результатов исследования. Так, напр., для поверхностных грунтовых водоисточников и открытых водоемов с меняющимся составом воды (под влиянием атмосферных осадков) постоянное отсутствие хим.- и биолого-бакт. показателей загрязнения дает основание для благоприятной оценки В. в данный момент. Вопрос о будущем такого источника решается уже геолого-гидрологическими, сан. и другими условиями данной местности. Для глубоких грунтовых В., обладающих постоянством состава (артезианские В., глубокие грунтовые) и t°, всякое колебание хим. состава и t°, даже при отсутствии т. н. показателей загрязнения, должно всегда вызывать подозрение на возможность загрязнения данного водного горизонта. Необычное появление колебаний в составе таких В. прямо указывает на подток каких-то В. другого происхождения и состава; в зависимости от качества последних определяется сан. значение подтока для данного водного горизонта. Такой случай, довольно частый на практике, указывает на необходимость изучения, по возможности, всех водных горизонтов данной местности. Это же обстоятельство требует от местных врачебно-сан. организаций постоянного изучения всех местных водоисточников, т. к. в противном случае разрешение практических вопросов (напр., при выборе источников для водопроводов) будет задерживаться необходимостью проведения предварительных длительных и дорого стоящих наблюдений. В задачу сан. исследования входит обычно изучение всех тех местных условий, к-рые непосредственно или косвенно могут оказать вредное влияние на состав воды. Так как источниками загрязнения являются продукты жизнедеятельности человека и животных, то гигиенист прежде всего должен

основательно изучать местные условия жизни населения, обращая главное внимание как на развитие эпидемий водного характера, так и на возможность их распространения в данных местных условиях (см. также *Водоснабжение*). **И. Хецров.**

Лит.: Труфанов А. А., Речная гидрология, М., 1923; Гельман Я. М., Гидрология, М.—Л., 1924; Великанов М. А., Гидрология суши, М., 1925; Акулов К., Брилинг Е. и Марцелли М., Курс внутренних водных сообщений, т. I, М., 1927; Оболенский В. Н., Метеорология, М., 1927; Отоцкий О., Грунтовые воды и леса, СПБ, 1906; Высотский Г. Н., Лесоводные очерки, Минск, 1924; Ольдекоп Э., Об испарении с поверхности речных бассейнов, Юрьев, 1911; Небольсин С., Атлас карт среднего распределения атмосферных осадков в Европейской России («Геодезический сборник», т. III, в. 1 и 2, П., 1916); Берг Л., Наибольшие суточные максимумы осадков в Европейской России, П., 1914; Боголепов М., Возмущения климата, Берлин, 1923; Реклю Э., Земля и человек, СПБ, 1906; Воейков А., Климаты земного шара, СПБ, 1884; Быков А., Гидрометеорология, М., 1928; Оппоков Е., Служат ли болота регуляторами стока вод, СПБ, 1904; Лебедев А. Ф., Передвижение воды в почве и грунтах, Ростов-на-Дону, 1919; Кейльгак К., Подземные воды и источники, СПБ, 1914; Гефер Г., Подземные воды и источники, М., 1925; Чирвинский Л. Н., Учебник гидрогеологии, Ростов-на-Дону, 1922; Форель Ф., Руководство по озероведению, СПБ, 1912; его же, Инструкция по исследованию озер, СПБ, 1908; Мушкетов И., Физическая геология, Петербург, 1906; Сурин А. А., Водоснабжение, 1926; Meyer A., Elements of hydrology, New York, 1917; Mead D. W., Hydrology, New York, 1919; Fritsche R., Niederschlag, Abfluss u. Verdunstung auf den Landflächen der Erde, Halle, 1906; Brückner Ed., Klimaschwankungen seit 1700, Wien, 1890; Gravelius H., Flusskunde, Berlin, 1920.

IX. Вода как источник заражения животными паразитами.

1. С загрязненной В. могут быть проглочены цисты дизентерийной амебы (Entamoeba histolytica) и других амеб, а также жгутиконосцев (Trichomonas intestinalis), лямблий (Giardia intestinalis) и др. С В. же попадают в кишечник человека яйца некоторых паразитических червей, развивающиеся в кишечнике человека в соответствующие формы паразитов, как-то: аскарид (Ascaris lumbricoides), власоглава (Trichocephalus), остриц (Enterobius vermicularis), карликового цепеня (Hymenolepis nana) и др. Загрязнение ими В. происходит при попадании в нее фекальных масс непосредственно или из отхожих мест открытого типа; при загрязнении почвы извержениями или огородными удобрениями; при перенесении яиц глист и цист дождевой водой в источники и водоемы; при загрязнении колодцев просачивающимися или затекающими фекалиями из расположенных поблизости отхожих мест; при загрязнении уже принесенной в дом В. через грязные руки или посуду и т. д.). Не только фекальные массы человека, но и помет различных животных может содержать в себе яйца паразитов, инфицирующие также человека (например, власоглав и аскарида свиньи).—2. С В. могут быть проглочены человеком личинки паразитов, для которых В. является нормальной временной средой обитания. Так происходит заражение печеночной двуусткой (Fasciola hepatica), церкарии к-рой инцистируются на поверхности В. или на водяных растениях. Заражение скота (resp. человека) двуустками происходит при проглатывании с питьевой В. инцистированных церкарий или при поедании травы (resp. растительной пищи), на к-рую попали с В. эти цисты. Аналогичные пути заражения действительны также для сосальщика (Fasciolopsis Buski), церкарии к-рого инцистируются на листьях и плодах рогульника, или водяного ореха (Trapa natans), поедаемых в Китае в сыром виде. Возможны случаи проглатывания с В. личинок Ankylostoma duodenale и Necator americanus, но этот путь заражения в эпидемиологии анкилостомиаза существенной роли не играет.—3. С водой человек проглатывает промежуточного хозяина, зараженного паразитом, окончательным хозяином к-рого он является. Так обстоит дело с заражением риштой (Dracunculus medinensis; переименована в последнее время в Füllebornius). Заражение риштой происходит при проглатывании с питьевой В. циклопа с личинками (Бухара).—4. Личинки нек-рых паразитов, живущих известное время в В., активно вбуравливаются в кожу человека и по сосудам проникают к месту обитания в теле хозяина. Таков способ заражения бильгарциями (раздельнополыми сосальщиками, живущими в венах печени, мочевого пузыря и rectum—Schistosoma japonicum, Sch. haematobium и Sch. Mansoni), церкарии к-рых обладают способностью проходить сквозь кожу человека (в пределах СССР еще не обнаружены).—5. Наконец, В. является промежуточной средой обитания для нек-рых стадиев развития паразитов, к-рыми человек заражается поеданием второго промежуточного хозяина; напр., лентец широкий (Diphyllobothrium latum): яйца из кишечника человека попадают в воду, где из яйца выходит зародыш в форме онкосферы; первый промежуточный хозяин—рачок циклоп, проглатывающий онкосферу, из к-рой развивается стадий процеркоида; второй промежуточный хозяин—рыба (со стадием плероцеркоида, образующимся из процеркоида проглоченных циклопов); окончательный хозяин—человек (взрослая глиста в кишечнике, развивающаяся из плероцеркоида съеденной рыбы); аналогичную роль играет В. как среда обитания и для некоторых сосальщиков, вторыми хозяевами которых являются рыбы (напр., Clonorchis sinensis, Opisthorchis felineus и др.). Для предохранения от заражения паразитами через воду следует пить кипяченую воду или, в крайности, профильтрованную.

Лит.: Павловский Е. Н., К эпидемиологии глистных заболеваний, «Вестник Микробиологии и Эпидемиологии», т. V, № 3, 1926; Joyeux C., Épidémiologie, prophylaxie et thérapeutique des helminthiases d'après les travaux récents, Biologie médicale, v. XV, № 5, 1924. **Е. Павловский.**

Вода как источник распространения инфекционных болезней—см. *Водные инфекции.*

ВОДА ДЕСТИЛЛИРОВАННАЯ, или перегнанная, aqua destillata, получается путем временного превращения воды в пар и последующего охлаждения, resp. конденсации пара в воду, при чем вода очищается от всех неорганических и органических примесей. Для мед., фарм. и хим. или техн. практики достаточно иметь такую В. д., к-рая получена перегонкой хорошей питьевой воды из обыкновенного медного котла с оловянным

или луженым шлемом и таким же змеевиком. По Ф VII, дестиллированная вода должна быть нейтральна, прозрачна, бесцветна, без запаха и вкуса, уд. в. при 4°—1.000, не содержать NH_3, Cl, серной к-ты, азотистой к-ты, азотной к-ты, кальция и прочих металлов и металлоидов; кроме того, В. д. должна быть свободна от CO_2 и органических веществ; при выпаривании 10 *куб. см* В. д. не должно получаться остатка более 0,5 *мг*. Для растворов, предназначенных для подкожного впрыскивания, для глазных капель и т. д. следует, из предосторожности, брать В. д. простерилизованную или прокипяченную. Стерильную, совершенно прозрачную В. д. получают фильтрацией ее через фильтр Беркефельда или через свечу Шамберлана. Если для нек-рых целей необходимо особенно тщательно и полно освободить В. д. от органических веществ, то берут хорошую В. д., прибавляют в нее незначительное количество марганцево-калиевой соли и перегоняют из реторты иенского стекла с таким же холодильником (Либиха) и приемником. Однако, стеклянные приборы, так же как и фарфоровые, разъедаются водой, хотя и весьма слабо, и отдают, следовательно, воде ничтожное количество своих составных частей. Поэтому еще лучше применять для дестилляции кварцевые приборы. Хорошая, химически чистая В. д., приближающаяся к абсолютно чистой, получается повторной отгонкой чистой В. д. в платиновых или серебряных ретортах с холодильными трубами и приемниками из тех же металлов. Близость В. д. и воды других способов очистки к абсолютно чистой воде видна из след. сопоставления величин электропроводности:

	Проводимость
Для абсолютно чистой воды вычислено	0,038
Вода, полученная оттаиванием чистого естественного льда из самой чистой природной воды	2,130
Вода, очищенная по способу Нернста путем вымораживания из В. д.	4,800
Вода из искусственного льда	137,000
Обыкновенная В. д.	49,000
Вода, к-рой пользовался Оствальд при своих физ.-хим. опытах	2,130

Чрезвычайно большую проводимость для воды из искусствен. льда следует объяснить быстротой и полнотой его застывания, при чем замерзает вся масса и не выделяются ни соли, ни газы. В. д. относится к очень активным веществам; она отнимает (выщелачивает) соли из тканей желудка, вызывая при длительном применении разбухание и последующее отмирание клеток; считается непригодной для питья. В. д. является гемолитическим ядом, и поэтому не рекомендуется применять ее в больших количествах (без прибавления солей) для внутривенных вливаний.

Лит.: Фармакопея СССР (VII); Schmidt E., Ausführliches Lehrbuch d. pharmazeutischen Chemie, Anorganischer Teil, Braunschweig, 1923; Handbuch d. praktischen u. wissenschaftlichen Pharmazie, hrsg. von H. Thoms, B. VI, B.—Wien, 1927; Hagers Handbuch d. pharmazeutischen Praxis, Berlin, 1925; Koeppe H., Reines Wasser, seine Giftwirkung u. sein Vorkommen in der Natur, Deutsche medizinische Wochenschrift, 1898, № 39. **Н. Корнилов.**

ВОДАКА РЕФЛЕКС (Wodak), зрачковый вестибулярный рефлекс, заключается в расширении зрачка при раздражении вестибулярного аппарата.

ВОДКИ, крепкие алкогольные напитки, представляющие собой водный раствор этилового спирта или в чистом виде или с прибавкой вкусовых и ароматических веществ. В зависимости от исходных материалов, содержания спирта, соответствущих примесей и способа приготовления, крепость и вкусовые свойства водок отличаются разнообразием. Главнейшим представителем В. у нас является обыкновенное монопольное хлебное вино, представляющее по существу 40%-ный (по объему) водный раствор чистого этил. спирта (вновь в 1925 г. выпущенное в СССР государственными заводами «Центроспирта»). Изготовление хлебной В. слагается из трех отдельных стадиев: 1) ректификация спирта-сырца для удаления из него органических соединений, усиливающих токсичность спирта и придающих ему неприятные вкус и запах; 2) обработка воды, предназначенной для разбавления спирта, с целью удаления из нее щелочно-земельных солей, которые, в случае их значительного содержания в воде, могут выпасть через нек-рое время в водке и сделать ее мутной; 3) смешение спирта и воды в определенных пропорциях и фильтрование этой смеси. — Ректификация спирта-сырца, получаемого дестилляцией перебродивших осахаренных крахмалистых продуктов (хлебных злаков, картофеля, кукурузы и др.), производится дробной перегонкой в особых ректификационных аппаратах-колоннах. При этом из этилового спирта удаляются вредные примеси: альдегиды, эфиры, «сивушное масло» и фурфурол. Для очистки воды от щелочно-земельных солей воду, до смешения со спиртом, обрабатывают в чанах едкой щелочью $[Ca(OH)_2 + NaOH]$ и затем содой (Na_2CO_3). Едкие щелочи переводят растворимые бикарбонаты щелочных земель в нерастворимые карбонаты, а сода превращает сернокислый кальций в нерастворимый карбонат; эти карбонаты затем отфильтровываются. По предварительному анализу воды выясняют необходимое для исправления воды количество реактивов, чтобы избежать их избытка в В. Затем ректификованный спирт и исправленную воду смешивают в чанах в нужной пропорции и пропускают эту т. н. сортировку через фильтры-песочники для получения готовой прозрачной В. По официальному способу, для улучшения вкуса В., в прежнее время В. пропускалась еще через специальные фильтры с хорошо обожженным древесным углем (березовым или, хуже, липовым, еловым и ольховым). Уголь адсорбирует находящиеся в водке почти в неуловимых количествах органические соединения, делающие ее менее приятной на вкус. В настоящее время исправление вкуса производится прибавкой сахара в весьма небольшом количестве (4—16 *г*) на 10 *л* вина. С начала 1928 года в обращение введен еще другой сорт монопольного вина— «столовое хлебное вино», отличающееся от «хлебного вина» тем, что оно готовится без сахара и для улучшения вкуса настаивается с т. н. активированным углем в чанах;

адсорбирующее действие такого угля оказывается достаточным уже в колич. 8 *г* на 10 *л* вина. Для изготовления монопольного вина официально допускаются спирты, выкуренные из картофеля, патоки, кукурузы, ржи и других хлебных злаков, отвечающие следующим требованиям: крепость в объемных процентах должна быть не менее 95; по расчету на абсолютный спирт допускается: содержание альдегидов не более 0,002%, сивушных масел—0,003% и эфиров не более 50 *мг* на 1 *л*, фурфурола не должно быть вовсе. К хлебному вину «Центроспиртом» предъявляются след. требования: алкоголя должно содержаться 40 объемных % с уклонением ± 0,2%; минеральный остаток не должен превышать 0,07%; щелочность должна быть в пределах 200—500 *мг* на 1 *л* вина; при расчете на абсолютный спирт альдегиды не должны превышать 0,002%, а сивушные масла—0,003%. Эфиров должно быть не более 50 *мг* на литр. При стоянии вино не должно выделять осадка и мути.—Почти тождественной по составу и значительно распространенной у нас является «виноградная В.», представляющая водный раствор ректификованного спирта из винограда, без прибавления ароматизирующих и вкусовых веществ. Она изготовляется у нас, гл. обр., в Ср.-Азиатских республиках, в Армении, Грузии и Азербайджане. Кроме простого «хлебного вина» и простой виноградной водки довольно большое распространение имеют также В. специального приготовления, содержащие, кроме спирта, разные вкусовые и ароматические вещества. Они готовятся настаиванием пряных растений в водно-спиртовом растворе или растворением в нем различных эфирных масел, экстрактов, эссенций и пр. Они носят различные названия, в зависимости от содержащихся в них веществ (напр., померанцевая горькая, дубняк, анисовая и мн. др.). По данным Санитарно-гиг. ин-та НКЗдр., колич. употребляемых у нас для этой цели растений больше 100. По хим. составу некоторые В. СССР производства 1927—28 г. содержат алкоголя в пределах 35,7—40,1 объемных %; в литре вина содержатся: сложные эфиры (на абс. спирт)—от 8,6 до 356,4 *мг*; альдегиды (на абс. спирт)—от 0 до 0,0125%; сивушные масла (на абсолютный спирт)—следы, до 0,003%; плотный остаток—0,127 до 1,835; сахар—0 до 1,539; зола—0,083 до 0,650; щелочность, выраженная в двууглекислом натрии,—86—840 *мг*.

Физиологическое и патологическое действие водок обусловливается прежде всего этиловым спиртом (действие алкоголя на организм и на его различные системы—см. *Алкоголизм*), а затем примесями, встречающимися в нем. Токсическое действие В. повышается в случае употребления плохо очищенного спирта, составные части которого, как это с несомненностью доказано многочисленными исследованиями на животных, сами по себе и в смеси с алкоголем обладают значительно большей токсичностью, чем чистый этиловый алкоголь. Относительную токсичность различных органических соединений, встречающихся в спирте, проф. Хлопин, по данным Жефруа, изображает следующими цифрами, принимая ядовитость этилового спирта за единицу: ядовитость метилового спирта—0,5; ацетона—2,2; пропилового спирта—3,5; изобутилового спирта—8,0; альдегида—10,0; амилового спирта—19,0; фурфурола—3,08. По мнению некоторых авторов, токсичными являются также и летучие азотистые основания спирта с характером птомаинов, точная природа которых до сих пор не выяснена. Кроме побочных продуктов брожения, из вредных примесей в В. содержатся иногда небольшие количества меди, свинца и олова, к-рые извлекаются из перегонных аппаратов, очевидно, уксусной кислотой, образующейся при брожении сусла; в виду их малого количества практический интерес в сан. отношении имеет только свинец, присутствие к-рого недопустимо даже в виде следов. В 1927 г. НКЗдр. РСФСР опубликованы «Правила о производстве водочных изделий, виноградной водки и коньяка» (Бюллетень НКЗдр., № 23, М., 1927), согласно к-рым для их изготовления допускается только чистый ректификованный спирт, отвечающий требованиям НКФ СССР; содержание алкоголя в виноградной водке, настойках и наливках не должно превышать 40 объемных %; выделка водочных изделий из сырого спирта, а также употребление для придания вкуса, цвета и аромата веществ, вредных для здоровья, искусственных хим. препаратов и эссенций, глицерина, красок, не указанных в номенклатуре НКЗдр., и искусственных сладких хим. препаратов, не имеющих питательных свойств, считаются фальсификацией, и виновные подвергаются уголовной ответственности. К числу разновидностей В. относятся многочисленные виды крепких спиртовых напитков кустарного производства, имеющие громадный сан. интерес, как-то: наш «самогон», «кумышка» вотяков, китайский «ханшин» и др. Некоторые авторы (Виндиш и др.) к водкам относят вообще крепкие спиртовые напитки, а именно: ром, коньяк, ликеры, наливки, пунш, грог, плодовые водки и др.—При санитарном исследовании водки производятся следующие определения: устанавливается крепость, для чего водка перегоняется на $^4/_5$ взятого количества, перегон доводится до первоначального объема, и в нем определяется в объемных % алкоголь при помощи металлического спиртомера (или пикнометрически) по специальным таблицам; в перегоне определяются колориметрически: по способу Комаровского—сивушные масла и по способу Моллера—альдегиды. Щелочность определяется в В. с предварительным нагреванием, с обратным холодильником для удаления CO_2, титрованием кислотой, при индикаторе метил-оранже; эфиры определяются омылением децинормальной щелочью. Определение сахара, золы, тяжелых металлов и пр. производится общепринятыми способами.

Лит.: Кржижановский В. Ю., Практическое руководство к систематическому анализу спиртов, СПБ, 1907; Меркер М., Руководство к винокуренному производству, ч. 1 и 2, СПБ, 1907; Фукс А., Краткое руководство к контролю вино-

куренного производства и анализу спирта, М.—Л., 1926; Раковский А., К вопросу об определении сивушных масел в хлебном вине, «Бюллетень Центроспирта», 1927, № 4; Бромлей Ф., Производство крепких напитков в СССР (статистика), «Бюллетень Центроспирта», 1927, № 3; Бессонов Д., О влиянии металлов на вкус вина, «Бюллетень Центроспирта», 1927, № 4; Хлопин Г. В., Методы исследования пищевых продуктов и напитков», вып. 3, Петроград, 1917; Филов М. Г., Результаты исследований казённой водки г. Киева и заключительные выводы, «Фармацевт», 1900, №№ 21—23; Рума Р. Н., Опыт гигиенического исследования продажных водок, «Вестник Общественной Гигиены», т. XIII, № 3, 1892; König J., Chemie der menschlichen Nahrungs- u. Genussmittel, B. III, T. 3, B., 1918. Ф. Будагян.

ВОДНАЯ ЛИХОРАДКА (нем. Schlammfieber—иловая лихорадка, Sumpffieber—болотная лихорадка, Erntefieber—жатвенная лихорадка), наблюдалась впервые в Шлезвиге в 1891 году (Fr. Müller), затем, после 35-летнего перерыва, описана в 1927 г. Римпау и Бриллем (Rimpau, Brill) эпидемия в Шлезвиге и Южной Баварии летом 1926 г. В России и СССР не была известна до лета 1927 г., когда одновременно в двух уездах Московской губернии—Дмитровском и Сергиевском—врачи участковых больниц (Леонович, Цветкова, Захаров) отметили массовые заболевания неопределенного характера, к-рые диагносцировались как инфлюэнца (Сергиевский у.) или как паратифозные заболевания (Дмитровский у.). Б-нь изучена и описана Башениным (Московский ин-т инфекционных б-ней им. И. И. Мечникова),

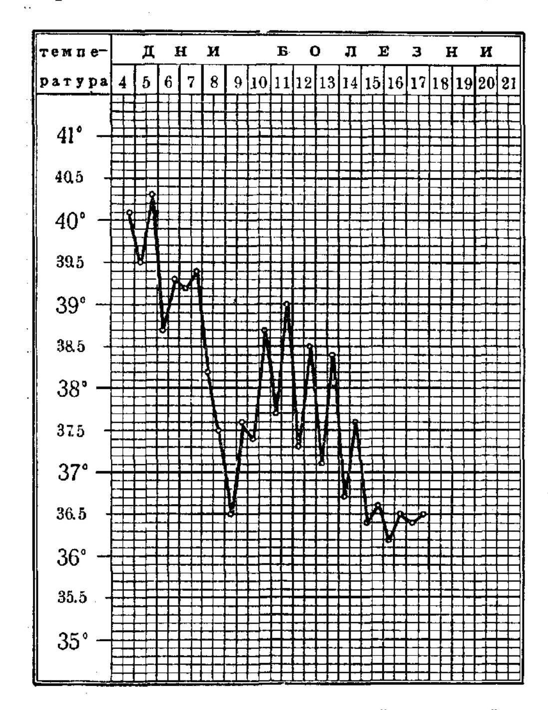


Рис. 1. Тип температурной кривой при водной лихорадке.

материал Дмитровского у. описан Леоновичем, Новохатным и Терских (независимо от нем. авторов, работы к-рых не были известны). — Клиника. Внезапное начало без продромальных явлений, мучительная головная боль, мышечные боли, послабляющая t°, сердечная и мышечная слабость; у большинства на 6-й день болезни—сыпь полиморфная, чаще мелко-папулезная, иногда кореподобная, располагающаяся на туловище, особенно на боковых поверхностях живота, на конечностях, иногда на твердом нёбе; сыпь держится от нескольких часов до 2 дней. Язык обложен, боли в животе, чаще

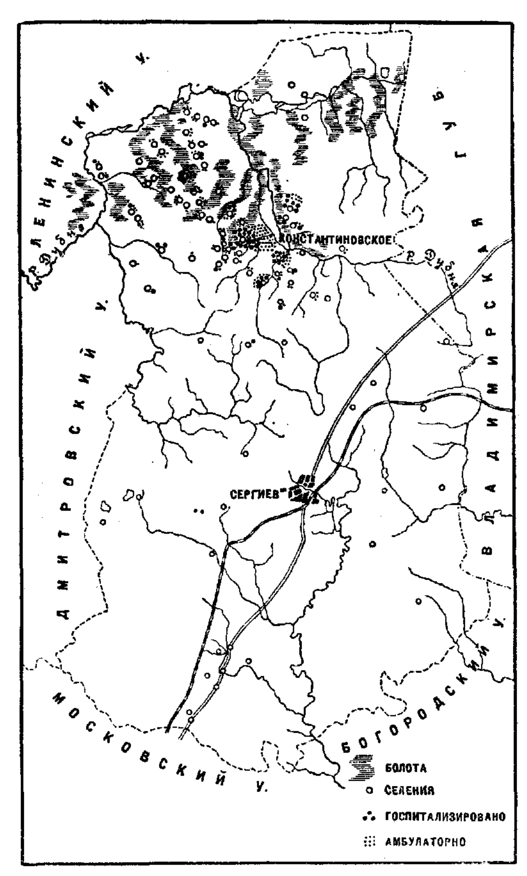


Рис. 2. Заболеваемость В. л. в Сергиевском уезде Московской губ. в 1927 году.

запоры, иногда поносы, gargouillement. Селезенка часто увеличена, иногда лишь перкуторно; иногда наблюдается только болезненность при пальпации. Печень не увеличена, желтухи нет. В моче—часто белок. Со стороны сердца—глухие тоны, иногда увеличение границ; со стороны легких явления редки. Во многих случаях—резкий конъюнктивит. Нервные явления занимают видное место—бессонница, подавленное состояние, бред редко, был случай психоза после падения t°. Особенно характерна t° (см. рис. 1): удерживаясь первые дни на высоких цифрах, на 7-й день она критически падает, но в большей части случаев через 1—2 дня снова дает значит. подъем, который длится 4—5 дней, после чего наступает литическое падение. Интересны гематологические наблюдения: в большей части случаев наблюдались дегенеративные изменения протоплазмы нейтрофилов (вакуолизация, включения Döhle) и резкий ядерный сдвиг влево с индексом, доходящим до 2,5 (Муратова и Яблоков). Продолжительность болезни—от

7 до 14 дней. Течение—доброкачественное; смертный случай был один от паралича сердца. — Эпидемиология. Заболевания в СССР и в Германии наблюдались с 15 июля по 1 сентября; общее число заболевших в Московской губернии в 1927 г. было 411, из них в Дмитровском у.—233 и в Сергиевском—178; все заболевшие—крестьяне (в Германии также пришлые сельские рабочие), занятые полевыми работами в местностях с высоким стоянием воды (так, в Дмитровском у.—по долине реки Яхромы, в Сергиевском—по болотам в долине реки Дубны, см. рис. 2). По словам б-ных, они работали «по пояс в воде». Нем. авторы также отмечают, что заболевания были исключительно в наводненных местностях. Пораженные районы двух уездов Московск. губ. территориально далеки и не соприкасаются между собой; 233 заболевших Дмитровского уезда разбросаны в 74 селениях, 178 Сергиевского уезда—в 54 селениях; семейные заболевания отмечены только в 2 семьях. На основании этого б-нь можно признать неконтагиозной, о чем свидетельствуют и немецкие наблюдения. Возраст заболевших преимущественно рабочий—от 13 до 40 лет; по материалам Сергиевского у., наиболее была поражена молодежь от 16 до 20 лет.— Бактериология. В крови б-ных найдены спирохетоподобные образования (Prausnitz и Lubinski, Brill, Башенин), к-рые выдерживают до 5 пересевов на дестиллированной воде с сывороткой (см. рис. 3 и 4). Однако, до получения чистой культуры их нельзя признать истинными спирохетами, тем более, что в известных случаях подобные образования получаются при распаде эритроцитов. Помимо этого, при посеве крови на дестиллированную воду в ранние периоды б-ни и мочи—в поздние получена культура гемолитического стрептококка (Башенин), отличающаяся большой стойкостью (на чистой дестиллированной воде живет до 5 мес.); однако, в виду малочисленности исследований недостаточно данных, чтобы признать его первичным возбудителем б-ни. Т. о., этиология В. л. остается невыясненной. Профилактика этой новой еще б-ни не разработана. Лечение симптоматическое.



Рис. 3. Микрофотограмма мазка (тушь) из культуры «спирохет», полученных при посеве крови больного водной лихорадкой. Вверху зернистая форма «спирохеты».

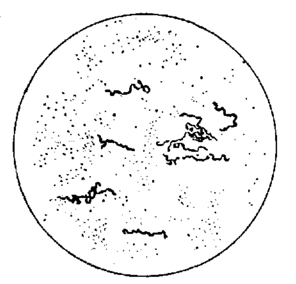


Рис. 4. Рисунок мазка из культуры «спирохет» В. л.

Лит.: Башенин В. А., Новая эпидемическая болезнь Московской губернии—водная лихорадка, «Гигиена и Эпидемиология», 1928, № 3; Муратова А. П. и Яблоков Н. А., Материалы к гематологической характеристике водной лихорадки, «Гигиена и Эпидемиология», 1928, № 3; Леонович Е. М., Новохатный И. В. и Терских В. И., О новом эпидемическом заболевании в Дмитровском уезде Московской губернии, «Московский Медицинский Журнал», 1928, № 3; Rimpau W., Über das Vorkommen von Schlamm-(Ernte)-Fieber in Südbayern im Sommer 1926, Münchener medizinische Wochenschrift, 1927, № 22; Brill, Zur Ätiologie des Schlammfiebers, ibid., № 36; Schilling-Torgau V., Arbeiten über die Erythrocyten, Folia haematologica, Archiv, B. XIV, 1912; Prausnitz C. u. Lubinski H., Untersuchungen über das «Schlammfieber», Klinische Wochenschrift, 1926, № 44. **В. Башенин.**

ВОДНАЯ ОБОЛОЧКА, см. *Амнион.*

ВОДНОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО, комплекс правовых норм, определяющих порядок и условия пользования и распоряжения водами (в широком смысле этого слова). Под напором усложняющихся потребностей жизни, с одной стороны, и технического прогресса, с другой, водопользование постепенно переходит из стадия отдельных, разрозненных мероприятий в определенную систему водного хозяйства, т. е. в совокупность планомерных и взаимно согласованных мероприятий, направленных к наиболее производительному использованию водных запасов, их сбережению, сан. охране и улучшению и к борьбе с вредным действием неурегулированной водной стихии. Принятая в настоящее время классификация отдельных отраслей водного хозяйства устанавливает шесть основных областей водохозяйственных мероприятий, а именно: 1) охрана вод в количеств. и качественном отношениях (мероприятия по учету водных запасов, по предупреждению порчи воды, по сан. охране чистоты вод и водоемов и пр.); 2) использование воды для домашних, хозяйственных, промышленно-технических и сан. целей (мероприятия по водоснабжению — городскому, сельскому, промышленному, канализации, противопожарные меры и пр.); 3) водно-земельные мелиорации (мероприятия по обеспечению достаточным количеством воды возделываемых земель путем увлажнения, орошения безводных участков, осушения заболоченных пространств, по защите от наводнений и пр.); 4) использование водных сил (мероприятия по устройству гидромеханических и гидроэлектрических сооружений); 5) использование вод для целей транспорта (мероприятия по обеспечению потребностей судоходства и сплава) и 6) использование содержимого вод (мероприятия по рыболовству и рыбоводству, добыче водорослей, солей и пр.). Уже один этот перечень показывает, как тесно переплетаются вопросы водопользования не только с нуждами народного хозяйства в целом, но и с интересами санитарии, гигиены и вообще народного здравия. Независимо от непосредственного в этом отношении значения таких водохозяйственных мероприятий, как охрана чистоты вод, канализация, водоснабжение, осушение заболоченных пространств, проведение воды в засушливые и безводные районы и пр., не меньшее значение имеет и косвенное влияние соответствующих водохозяйственных мероприятий, наприм., по добыче гидроэлектрической энергии, являющейся не только могучим экономическим и техническим двигателем, но и крайне важ-

ным фактором оздоровления условий приложения человеческого труда и общей жизненной обстановки широких народных масс.

В большинстве иностранных государств законодательное нормирование водного хозяйства находит себе разрешение в б. или м. подробно разработанных специальных водных кодексах, регулирующих различные стороны водного хозяйства, при чем в соответствии с развитием и усложнением водного хозяйства постепенно развивалось и В. з., переходя от нормирования отдельных отраслей водопользования к систематическому и планомерному регулированию водного хозяйства в целом. При этом, характерным явлением, общим для всего исторического процесса развития В. з., представляется медленный, но неуклонный переход от частноправовых идей в области водного хозяйства к публично-правовому началу, вплоть до перехода самой системы водного права в систему водного управления, т. е. подчинения частного интереса началу общественному. Такое направление В. з., очевидно, дает максимальные гарантии возможности обеспечения сан. интересов, связанных с той или иной постановкой водного хозяйства.

Чрезвычайно далеко от этого направления стояло старое русское водное законодательство, всецело проникнутое началом частно-правовой концепции в области водохозяйственных отношений; исходя из принципа берегового права, наше дореволюционное законодательство рассматривало воды как принадлежность земли и тем самым распространяло на них действие норм, регулировавших право частной земельной собственности. Почти единственным мотивом к ограничению права частной собственности в отношении водных источников являлись интересы судоходства и сплава: вне этих интересов и нек-рых постановлений полицейского характера, направленных к ограждению питьевых источников от загрязнения, воды были предоставлены бесконтрольному распоряжению собственников земли. Только с большим трудом и крайне медленно, главн. обр., под влиянием потребностей с.-х. мелиорации, стало пробивать себе дорогу сознание необходимости законодат. вмешательства в дело водопользования для удовлетворения основных мелиоративных нужд—осушения, обводнения и орошения (закон 20 мая 1902 г.), но связанные с осуществлением соответствующих водохозяйственных мероприятий интересы санитарии и народного здравия и в этом случае оставались совершенно невыявленными и необслуженными. Что же касается упомянутых выше отдельных постановлений, рассеянных в различных частях и томах бывшего Свода законов [Устав о промышленности (т. XI, ч.2, ст. 68), Устав строительный (т. XIII, ч. I, ст. 165), Устав врачебный (т. XII, ст. ст. 657—658), Уложение о наказаниях (т. XV, ст. 863) и Устав о наказаниях (т. XV, ст. ст. 52, 53, 111)], то постановления эти не давали сколько-нибудь твердой базы для планомерного и последовательного направления водного хозяйства в соответствии с исключительно важным его значением в области санитарии и народного здравия.

Коренное изменение соц. структуры и земельного строя СССР не могло не сказаться и на условиях нашего водного хозяйства: освобожденные от уз частной земельной собственности и от принципа берегового права, воды тем самым стали общенациональным, государственным достоянием, всецело предоставленным на служение народнохозяйственным интересам. Т. о., за совершившейся земельной реформой, наше водное хозяйство, по своему социально-правовому базису, оказалось впереди всех, даже самых прогрессивных иностранных В. з. Тем более остро выдвигается поэтому у нас необходимость законодательного урегулирования водного хозяйства в соответствии с теми сложными техническими и экономическими условиями, к-рыми оно характеризуется в современном разрезе. В высших правительственных органах Союза в настоящее время разрабатываются общие начала В. з. СССР, на основе которых должны получить затем дальнейшее развитие более детальные водные кодексы отдельных частей Союза, ближайшим образом приспособленные к их местным особенностям и нуждам. В этих законодательных предположениях интересы санитарии и народного здравия, связанные с делом водного хозяйства, находят себе вполне определенное выражение. Наиболее активное в этом отношении значение имеют законодательные нормы и постановления, непосредственно направленные к охране чистоты вод—открытых, наземных и подземных—и, вообще, к обеспечению сан. требований, связанных с теми или иными сторонами водного хозяйства. Как и в дореволюционное время, действующее законодательство оставляет пока эту важную область без достаточного внимания: у нас до сих пор нет еще собственно В. з. как такового, т. е. в виде органически связанного и разработанного водного кодекса. Но в этом направлении за последние годы сделаны весьма значительные подготовительные шаги в виде разработки целого ряда проектов отдельных республиканских водных кодексов, а также основ общесоюзного В. з. и, вместе с тем, в виде нек-рых отдельных правительственных распоряжений. Основное в этом смысле значение имеет постановление СНК РСФСР от 13 сентября 1923 г. («Известия ЦИК СССР и ВЦИК», 1923, № 217) о порядке производства гидротехнических работ. Согласно этому положению, разработка плана гидротехнических работ, имеющих исключительно сан.-эпид. значение, возлагается на НКЗдр. совместно с соответствующими ведомствами; разработка же планов гидротехнических работ, преследующих другие цели, лежит на обязанности заинтересованных ведомств по соглашению с НКЗдр. Разработанные указанным порядком планы вносятся в Плановую комиссию для согласования и представления на утверждение правительства. Самое производство работ по утвержденным планам возлагается на соответствующие ведомства по принадлежности, при чем НКЗдр. предоставляется право следить за выполнением планов с точки зрения соблюдения сан. требований. Необходимые кредиты на производство вышеуказанных

работ, согласно утвержденным СТО и СНК общегосударственным планам сан.-гидротехнических работ, должны проводиться особым параграфом по сметам соответствующих ведомств, предварительно согласованным с НКЗдр. в сан. части этих работ. В соответствии с приведенным декретом, последовал циркуляр НКЗдр. РСФСР № 248 от 24 октября 1923 г. об организации санитарно-гидротехнич. работ, для каковой цели при сан.-эпид. подотделах и отделах на местах созданы особые постоянные сан.-техн. комиссии, с участием заинтересованных ведомств и хозяйственных органов и с сосредоточением всего их делопроизводства в органах здравоохранения. В ближайшей связи с указанными выше мероприятиями по сан.-гидротехнич. строительству находится последовавший вскоре после этого циркуляр НКЗдр. и НКВД № 175/345 от 1 сентября 1924 г. о мероприятиях по улучшению центрального водоснабжения в населенных местах и установлению *зоны санитарной охраны* (см.) водопроводов. Этим циркуляром на органы здравоохранения, совместно с органами коммунального хозяйства, возложено производство тщательного сан.-технического обследования всех установок центрального водоснабжения (водопроводов, фильтров, установок хлорирования воды и пр.), их ремонт, а также установление тщательного и постоянного сан. и технического надзора за содержанием в исправности и правильной работой указанных водных сооружений.

Из других правительственных распоряжений в этой области должны быть упомянуты циркуляр НКЗдр. РСФСР № 290 от 22 декабря 1923 г. и № 4672/31 от 31 января 1925 г. о возложении на сан.-эпид. подотделы губ. и областных здравотделов постоянного сан.надзора за центральным водоснабжением и за сан.-техн. установками и сооружениями как по водоснабжению, так и по удалению и обезвреживанию нечистот и отбросов в крупных населенных местах. При этом местным органам сан. надзора были преподаны примерные формы записи сан. состояния водоснабжения и удаления нечистот и отбросов в целях единообразного собирания материала, к-рый в дальнейшем мог бы поступить для разработки в республиканском масштабе, в целях освещения сан. состояния водоснабжения и удаления нечистот и отбросов в крупных населенных местах РСФСР. В частности, для предупреждения опасного в сан. отношении загрязнения спуском сточных вод различного рода водоемов, служащих источниками водопользования населения, особым положением (циркуляр НКЗдр. РСФСР № 263 от 12 ноября 1923 г.) установлены специальные нормы чистоты сточных вод, допускаемых к спуску в водоемы с территорий городов, фабрик и населенных мест. В этом же направлении следует отметить обязательное постановление НКЗдр. и НКТ от 30 ноября 1922 г. по удалению и очистке сточных вод с кожевенных заводов и циркуляры НКВД №№ 19, 20 и 21 от 10 января 1922 г. об устройстве полей ассенизации и организации вывозки нечистот на земли с.-х. назначения, при чем особое внимание здесь обращено на недопущение загрязнения почвы и грунтовых вод и образования стоков в водоемы общественного пользования (реки, озера, пруды и т. п.), для предотвращения чего воспрещается устройство полей ассенизации на низменных и болотистых местах, по берегам рек и проточных прудов, а также на местах, затопляемых весенними водами. Заботы о сан. благополучии в отношении водных источников нашли себе выражение в свое время, между прочим, и в организации т. н. «недель очистки» и «недель водоснабжения» (инструкции НКЗдр. РСФСР №№ 131 и 132 от 14 марта 1921 г.). «Недели очистки» имели своей задачей привлечение широких масс населения к вопросам санитарии, в том числе к делу очистки от загрязнения почвы, окружающей колодцы, родники, бассейны и иные источники питьевой воды; «недели водоснабжения» имели задачей привлечь внимание к охране источников водоснабжения, а также проведение в ударном порядке практических мероприятий по их улучшению. На Украине основным является постановление СНК УССР от 29 июня 1925 г. (С. У. УССР, 1925, № 42) «О санитарной охране вод» и изданная в развитие его инструкция «О санитарной охране источников водоснабжения» (С. У. УССР, 1925, II отд., № 27).

Из мероприятий других ведомств по вопросам водного хозяйства, связанным с интересами санитарии и народного здравия, надлежит упомянуть об инструкции Наркомзема РСФСР от 14 мая 1926 г. (по Управлению мелиорации и водного хозяйства) по устройству колодцев. Согласно этой инструкции, при выборе места для колодца принимаются во внимание как удобство пользования, так и сохранность от загрязнения, для каковой цели предписывается наблюдать, чтобы выбранное место не заливалось весенними полыми или ливневыми водами, чтобы оно было вне тальвегов (водостоков), по которым стекают поверхностные воды, и пр. При заложении колодцев для питьевого водоснабжения должны быть учтены условия, грозящие ухудшению их сан. состояния: наличность выше по течению грунтового потока каких-либо источников загрязнения, действие поглощающих колодцев (не ближе 100 *м* от них) и пр.; в случае невозможности иных способов обеспечения питьевого водоснабжения, допускается устройство «нажимных» колодцев ниже прудовых плотин, т. е. каптаж шахтным колодцем фильтрационных вод из пруда, при условии достаточного улучшения фильтрацией качества этих вод в санитарном отношении и устройства колодцев, во всяком случае, на расстоянии не менее 50 *м* ниже плотины.

Другой ряд постановлений по сан.-водной части связан с мероприятиями по борьбе с м а л я р и е й. Таков, в частности, циркуляр НКЗдр. и НКВД № 186 от 15 сентября 1924 г. о противомалярийной работе, предусматривающий ряд таких мероприятий, как обследование заболоченных участков, водоемов со стоячей водой, рек и ручьев с медленным течением и с заросшими берегами в местах образования подпора воды, а

также производство работ по осушке заболоченных участков, спуск воды из болот и стоячих прудов, расчистка берегов от зарослей и пр. Аналогичные постановления содержатся также в циркуляре НКЗдр. от 25 марта 1921 г. об общем плане противомалярийной борьбы, в постановлении СНК РСФСР от 12 мая 1924 г. («Известия ЦИК СССР и ВЦИК», 1924, № 110) о мероприятиях по борьбе с малярией и пр. К этой же категории постановлений должны быть отнесены и действующие в нек-рых местностях Средн. Азии и Закавказья, в районах искусственного орошения, ограничительные правила в отношении рисовых посевов, требующих для полива большого количества воды и тем самым заболачивающих почву в ущерб сан. интересам. Из других законодательных постановлений и правительственных распоряжений, касающихся вопросов водного хозяйства и в то же время затрагивающих интересы санитарии и народного здравия, можно отметить положение о рыбном хозяйстве (Собр. зак., 1925, № 58, ст. 440), воспрещающее, между прочим, повсеместное применение для добычи рыбы взрывчатых и отравляющих воду и одуряющих рыбу веществ; затем, временное положение об устройстве, переустройстве и содержании водопроводных сооружений на мелкой речной сети РСФСР (Собр. узак., 1926, № 47, ст. 356), постановление СНК СССР от 22 ноября 1925 г. об использовании берегов судоходных рек и озер в интересах транспорта (Собр. зак., 1925, № 71, ст. 525), постановление СНК РСФСР от 23 марта 1927 г. о согласовании работ дорожных и водных отделов здравоохранения с территориальными отделами здравоохранения (Собр. узак., 1927, № 29, ст. 199) и др. К этим специальным положениям должно присоединить еще несколько постановлений, имеющихся в общем законодательстве: в Гражданском кодексе РСФСР—об устройстве водных сооружений застройщиками (ст. 78), в Земельном кодексе РСФСР—о праве на воду и водопоях (ст.ст. 1 и 166), в Лесном кодексе РСФСР—о защитных лесах и кустарниках (ст. ст. 41—44), в Положении о недрах земли и их разработке в РСФСР—о производстве гидротехнических работ и сооружений (ст. 20), в Ветеринарном уставе РСФСР—об устройстве боен и др., и, наконец, в Уголовном кодексе РСФСР—о неисполнении или нарушении при производстве строительных работ установленных законом или распоряжением власти санитарных правил (ст. 108).—Приведенный краткий обзор действующих постановлений и правительственных распоряжений показывает, что собственно В. з. как такового у нас в данное время еще не существует, а имеется лишь ряд отдельных, разрозненных положений, регламентирующих те или другие стороны водного хозяйства и, в частности, водно-сан. дела. Поэтому упомянутые уже выше попытки как со стороны союзных органов, так и со стороны отдельных республик, направленные к выработке цельного, органически связанного В. з., представляются особенно важными и ценными, т. к. только на основе законодательного урегулирования водного хозяйства в целом могут быть с достаточной полнотой обеспечены все связанные с ним интересы, в том числе, в первую очередь, и интересы санитарии и народного здравия.

Основное положение, выдвигаемое вновь вырабатываемыми проектами водных кодексов отдельных республик в качестве принципиального начала, сводится к тому, что обязанность соблюдать правила об охране чистоты вод возлагается на всех без исключения граждан (проект Водного кодекса БССР, стр. 198). Что же касается самих правил об охране вод, то таковые устанавливаются прежде всего в зависимости от характера тех или иных водных источников: атмосферных вод, ключей, родников, текучих вод и пр. Наиболее подробные по этому предмету постановления можно найти в проекте Водного кодекса РСФСР, согласно которому право пользования водой из ключей, родников и иных источников подземных вод, а также устроенными при них водоемами для питья и водопоя скота, разрешается всем и каждому при условии соблюдения постановлений, определяющих порядок пользования и охраны этих источников от засорения и загрязнения. В местностях же, лишенных доброкачественных источников водоснабжения, на обязанности местных землепользователей лежит устройство колодцев, прудов и водоемов для снабжения населения водой для питья, водопоя скота, домашних надобностей и борьбы с пожарами. Уничтоженные, заросшие и засоренные пруды и водоемы, существовавшие ранее и необходимые для удовлетворения надобностей населения в воде, подлежат восстановлению, по предложению водной власти, средствами местного населения (ст. ст. 47—52). Специальный ряд постановлений (ст. ст. 57—64) посвящен вопросу охраны вод и водоемов. Этими постановлениями, между прочим, предусматривается след.: 1) землепользователи не вправе спускать по естественному стоку атмосферных вод на соседние участки, воспринимающие от них эти воды, нечистоты, загрязненные, зловонные или вредные жидкости; 2) родники, ключи и источники питьевой воды, служащие для общего пользования, должны быть охраняемы от засорения и загрязнения и доступа скота путем устройства соответствующих ограждений и собирания истекающей из них воды в особые водоемы, с надлежащими приспособлениями для водоразбора; 3) в пруды, озера и другие водоемы, а также на образующийся на них лед, запрещается сваливать навоз, сор, трупы павших животных и птиц, выбрасывать твердые и отводить жидкие вещества, способные причинить порчу и загнивание воды и засорение водоемов; 4) берега означенных водоемов в пределах населенных мест должны быть очищаемы от навоза, отбросов и мусора и охраняемы от обвалов. Вспашка берегов всяких водоемов на определенном, устанавливаемом особыми инструкциями, расстоянии от высшего уровня весенних вод, а также пастьба скота на означенном пространстве воспрещается во избежание наносов в водоемы земли, песку и нечистот. В частности, воспрещается мочка конопли, льна, а равно промывка кож, выческа шерсти в водоемах, служащих источниками водоснабжения; для указанных целей должны быть устроены особые ямы и сажалки или пруды на достаточном расстоянии от источников питьевой воды; точно также и для мытья белья, купания людей и скота в водоемах, не имеющих постоянного стока, должно быть отведено особое место, расположенное вдали от места забора воды для домашних надобностей. Служащие для водоснабжения колодцы должны содержаться в порядке и чистоте и быть ограждены от засорения и проникновения в них поверхностной воды. Еще более детальной регламентации подвергается пользование текучими водами, в виду большого общественного значения этой категории вод (ст. ст. 69, 74, 75). Местные органы водного управления вправе принимать меры к упорядочению общего пользования и сосредоточению отдельных его видов в определенных местах, ограничить или вовсе воспретить такое водопользование в определенных местах в интересах чистоты воды, сохранности берегов и русел рек, транспорта, народного здравия, общественного порядка, местного хозяйства, рыболовства и рыбоводства. На использование текучих вод для домашнего хозяйства и кустарного производства путем искусственных приспособлений и сооружений (приладка труб, устройство механических подъемников воды и т. п.), устройство купален, портомоен, причальных лодочных приспособлений и пристаней, а также на проведение канав для спуска сточных вод должно быть испрашиваемо разрешение местной водной власти, к-рая вправе допустить эти виды пользования лишь с соблюдением общих интересов и на указанных ею условиях. В частности ни в коем случае не может быть допущен подток

земель, хотя бы и с согласия прибрежных землепользователей, если он будет признан вредным в сан. и агрикультурном отношениях (ст. 145). На обязанности органов водного управления лежит постоянное наблюдение за порядком пользования водными течениями в целях охраны чистоты водных течений, при чем всякое пользование водными течениями, вне пределов общего пользования, для спуска в них жидких и твердых тел может быть допущено лишь с разрешения водной власти, которая при выдаче соответствующих разрешений принимает во внимание общее состояние, многоводность, быстроту водного течения и способность его к самоочищению (ст. ст. 197, 198). Не может быть допущен спуск в водные течения, служащие источником водоснабжения населенных мест, жидких веществ, ухудшающих качество воды и делающих ее непригодной для питья и водопоя или вредной в сан. отношении, при чем особому надзору водной власти подлежит использование водных течений для спуска с фабрик, заводов и ремесленных предприятий жидких веществ, вредным образом изменяющих состав или качество водного течения. Существующие приспособления для отвода в водные течения нечистот из отхожих мест и помойных ям в городах и селениях подлежат постепенному устранению в сроки, назначаемые подлежащими органами водного управления; выдача разрешения на дальнейшее существование прежних и устройство новых для указанной цели приспособлений не должна быть впредь допускаема (ст. 203). Высшие органы водного управления вправе установить границы прибрежного пространства, в пределах которых, в целях охраны водного течения и берегов, всякого рода постройки и сооружения могут быть допускаемы лишь с предварительного разрешения водной власти и с соблюдением поставленных ею условий (ст. ст. 224, 229). К непосредственному надзору за соблюдением постановлений Водного кодекса предположено привлечь волостные исполнительные комитеты и сельские советы, действующие в качестве низового аппарата уездных и районных водных учреждений по инструкциям, вырабатываемым этими учреждениями и утверждаемым, по принадлежности, водными комитетами (ст. 341).

Приведенное (в сжатом виде) содержание основных постановлений проектируемого В. з. в части охраны вод показывает, что с введением соответствующих водных кодексов в жизнь интересы санитарии и народного здравия, поскольку они связаны с водным фактором, найдут себе необходимую опору и защиту в В. з. СССР.

Лит.: Латышев С., Краткий очерк постановлений важнейших иностранных законодательств об ирригации и дренаже, СПБ, 1885; Унковский М., Законы Пруссии и Бадена, относящиеся к пользованию водами, СПБ, 1897; Флексор Д., Право на воды, СПБ, 1896; его же, Действующее законодательство по водному праву, СПБ, 1912; «Санитарное законодательство», сб. под ред. А. Н. Сысина, М., 1926; «Малярия», сборник декретов, инструкций и распоряжений центра по вопросам борьбы с малярией, М., 1925; «Сельскохозяйственная Жизнь», М., с 1923 г.; Ronda S., Beiträge zum Oesterreichischen Wasserrechte, Prag, 1878; Haller W., Würtembergisches Wassergesetz, Stuttgart, 1902; Fischel A., Zur Reform des Wasserrechts, Leipzig, 1911. **Д. Флексор.**

ВОДНЫЕ ИНФЕКЦИИ. Значение воды в распространении инфекционных заболеваний отмечалось еще в глубокой древности. Уже Гиппократ рекомендовал для предохранения от заразы употреблять кипяченую или ароматические воды. С тех пор на протяжении целых веков медицина не теряла из виду ту роль, к-рую может играть загрязненная вода в эпид. вспышках. Однако, при этом считалось достаточным для объяснения происхождения эпидемий всякое банальное, не специфическое загрязнение воды, почвы, воздуха, продуктов и т. д. Первые соображения о специфической природе загрязнения были высказаны в 1849 г. Сноу (Snow), наблюдавшим холерную эпидемию в Лондоне. Сноу утверждал, что для распространения холеры необходимо, чтобы испражнения б-ных содержали холерную заразу и чтобы эта зараза попадала в кишечник новых людей, что происходит или путем непосредственного соприкосновения с больными или через загрязненную холерными испражнениями питьевую воду. К таким же заключениям пришел несколько позже, в 1856—1873 гг., Будд (Budd) на основании изучения брюшнотифозных эпидемий. Будд утверждал: «Чтобы вызвать брюшной тиф, нужен брюшной тиф». Специфическое заражение, по Будду, может осуществляться передачей инфекции или путем прямого контакта больного со здоровыми или через загрязненные заразой воздух и воду. «Выходя из больного кишечника,—говорит Будд,—в форме жидкости, заразная материя инфицирует почву, откуда, проходя через почвенные фильтры, может достигнуть водных резервуаров, служащих для питья». Отсюда требования Будда о тщательном сан. надзоре за чистотой питьевых источников. Мысли Будда в свое время легли в основу сан. законодательства Англии и во многих случаях дали блестящие результаты в противоэпидемических мероприятиях этой страны. Теория Будда о водном происхождении эпидемий столкнулась в Германии с «теллурической» теорией Петтенкофера, имевшего группу многочисленных сторонников и учившего, что инфекционное начало, выделяемое больным человеком, становится заразительным для других людей лишь после созревания в почве. Во Франции водная теория происхождения эпидемий также была принята довольно скептически. Большинство франц. эпидемиологов связывало возникновение и распространение эпидемий с гнилостными эманациями («émanations putrides») из клоачных ям, грязно содержимых колодцев и пр. Вопрос об эпидемиологической роли воды был окончательно выяснен лишь с того времени, когда Пастер (Pasteur) доказал бакт. исследованиями присутствие в воде большого количества различных микробов, среди к-рых он нередко находил и патогенных для человека, и когда, наконец, Кох (Koch) в 1884 г. нашел в водных резервуарах (в Индии) холерного вибриона. В 1887 г. Бруардель (Brouardel) во Франции подтвердил этот факт и для брюшнотифозной палочки. В дальнейшем было установлено, что в воде могут встречаться: дизентерийный микроб (Pfuhl), столбнячная палочка (Roux и Vaillard), палочка сибирской язвы (Диатроптов) и другие микробы эпид. заболеваний.

Среди микробов, обнаруживаемых в воде, эпидемиологи различают 2 главных группы: 1) микробов-сапрофитов, не играющих прямой роли в возникновении инфекций, и 2) микробов-паразитов, патогенных для человека и животных. Бакт. анализ вод различного происхождения показывает, что в нек-рых из них сапрофиты самых разнообразных видов (как, напр., кокки, бактерии, разжижающие желатину, дрожжи, плесени и пр.) достигают неисчислимых количеств. Некоторые из них могут в ассоциации с патогенными микробами усиливать ядовитые действия последних. Такое же условное значение имеют и бактерии, присутствие которых в воде указывает на загрязнение

фекальными массами, как, напр., гнилостных микробов и некоторых бактерийных видов, обычно ведущих сапрофитное существование, но способных при случае обнаружить и патогенное действие. Сюда относятся: группа B. coli, Proteus vulgaris, Proteus mirabilis, Bacterium choa, Bac. fluorescens liquefaciens, Bac. violaceus, Bac. jacintheus, Bac. fluorescens putrificus, Bac. pyocyaneus, Bac. faecalis alkaligenes, Staphylococcus albus, Enterococcus и др. Однако, вода делается особо угрожающей в эпид. смысле лишь тогда, когда она является проводником микробов, способных вызвать взрыв эпидемии. К числу таких микробов прежде всего относятся: холерный вибрион, бактерии брюшного тифа, паратифов *A* и *B*, дизентерии, а также, повидимому, возбудители эпидемической заразной желтухи и дизентерийные амебы. С эпид. точки зрения важно знать те свойства воды, к-рые влияют на продолжительность жизни в ней патогенных видов микробов. Здесь на первое место выдвигаются: химический состав воды, степень ее аэрации, действие на нее света, t° и пр. Значительное влияние на продолжительность жизни в воде патогенного вида оказывает также микробная сапрофитная флора, свойственная данному водному источнику, т. к. среди этой флоры могут оказаться сапрофиты, конкурирующие, антагонистические патогенному виду. Наконец, как показывают старые наблюдения Ханкина (Hankin) над действием воды р. Ганга на холерного вибриона и современные исследования Туорта, д'Эрелля (Twort, d'Hérelle) и других, некоторые водные источники могут обладать способностью быстро разрушать патогенных микробов, давая с ними феномен т. н. *бактериофагии* (см.). Все перечисленные моменты настолько усложняют вопрос о средней продолжительности жизни патогенных микробов в воде, что цифровые данные, к-рыми располагает эпидемиология в этом вопросе, должны рассматриваться как условные, требующие в каждом отдельном случае индивидуальной проверки, при чем эти цифровые данные выводятся из пробирочных опытов и, конечно, не могут дать правильных представлений о продолжительности жизни патогенных микробов в естественных условиях, когда они подвергаются многообразным, подвижным и трудно учитываемым влияниям на них того или другого водного источника. Во льду некоторые патогенные микробы в состоянии анабиоза могут сохраняться жизнеспособными целыми месяцами, так, напр., палочка брюшного тифа—свыше 3 месяцев, холерный вибрион—свыше 4 месяцев. Такая стойкость к низким t° может объяснить перезимовывание многолетних холерных эпидемий. Повторное замораживание и оттаивание быстро убивает и брюшнотифозную палочку и холерного вибриона.

Отличительные черты водных эпидемий следующие: 1) необычайное, катастрофически быстрое развитие эпидемии; 2) одновременное поражение инфекцией многочисленных групп населения, находящихся в непосредственном контакте с зараженным водным источником, при почти полном благополучии остальных групп, не пользующихся зараженным источником; 3) быстрое спадение эпидемии с момента обнару-

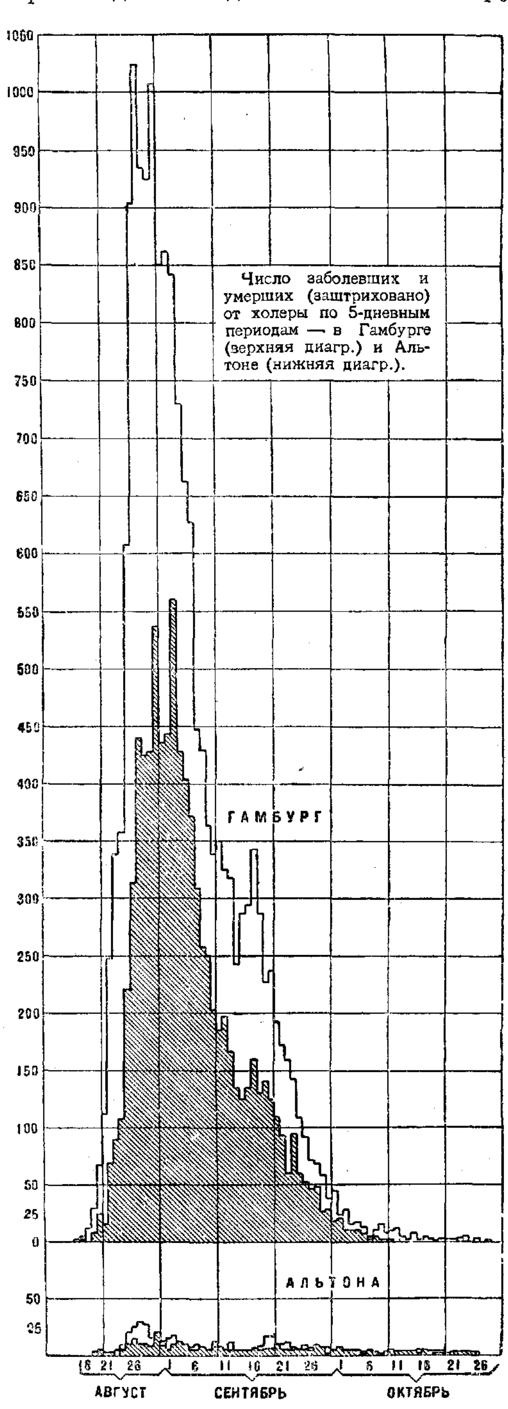


Рис. 1. Холера 1892 года—водная в Гамбурге, снабжавшемся нефильтрованной водой из каналов Эльбы, зараженной холерными вибрионами, и контактная—в пограничной с Гамбургом Альтоне, водопроводная вода в которой не была заражена (по Kolle-Hetsch'y).

жения зараженного водного источника и прекращения пользования им населения.

Размах водной эпидемии в каждом отдельном случае определяется значением для населения зараженного водного источника. Если заражен водный источник общего пользования, то эпид. волна охватывает все население. Если заражены отдельный ключ, колодец, бассейн, то вспышка ограничивается только теми, иногда немногочисленными, группами населения, к-рые пользуются данным зараженным источником. Характерным признаком водной эпидемии является ее кривая, имеющая в чистых случаях крутой подъем и почти такое же быстрое падение. При контактной же эпидемии, когда проводником инфекции является сам б-ной, в эпид. волну новые жертвы вовлекаются лишь медленно, по мере того, как они входят в соприкосновение с б-ным. Поэтому отличительным эпид. признаком контактной вспышки будет кривая, медленно и вяло нарастающая и так же вяло идущая на убыль. Однако, история почти не знает чистых водных эпидемий. Это и понятно, если принять во внимание, что всякий б-ной (заразился ли он от водного источника или контактным путем от предыдущего больного) сам по себе уже способен распространять инфекцию контактным путем. Так. обр., ко всякой водной эпидемии неизбежно присоединяются случаи ее контактного распространения. Это выражается в том, что после крутого падения волны водной эпидемии остается еще длинный период медленно угасающей контактной вспышки. Такие периоды обычно называются контактным «хвостом» водной эпидемии. С другой стороны, иногда кривая водной эпидемии наслаивается на кривую контактной эпидемии или эндемии. На приводимых здесь кривых (см. рисунки 1 и 2) можно легко видеть все эти сочетания водных эпидемий с контактными.—

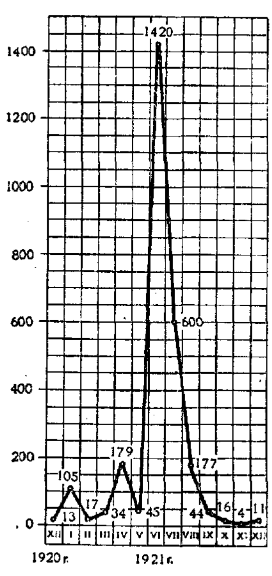


Рис. 2. Холера в Ростове-на-Дону в 1920—21 гг. (контактно-водная эпидемия).

Эпидемич. мероприятия для охраны водных источников общественного пользования распадаются на две группы: 1) мероприятия, предохраняющие водные источники от заражения патогенными микробами, и 2) мероприятия, стремящиеся оздоровить уже зараженные источники. Действительность мероприятий и первой и второй групп должна контролироваться постоянным сан. надзором и ежедневным бакт. и сан.-гиг. анализом воды из соответствующих источников на предмет их чистоты и безопасности. Мероприятия первой группы носят чисто профилактический характер и сводятся к правильному техническому оборудованию и каптажу водных питьевых источников и организации т. н. охранной зоны источников водоснабжения. Мероприятия второй группы приобретают значение лишь в случае загрязнения водных источников патогенными микробами. К этим мероприятиям относятся: 1. Возможно раннее распознавание инфекции водных источников и немедленное закрытие их для общественного пользования. 2. В случаях, когда зараженный водный источник является единственным питьевым источником для данного населенного места, необходимо установление и устранение причин, вызывающих его заражение. Население должно быть извещено немедленно об опасности, к-рой оно подвергается при употреблении сырой воды, должна быть проведена срочная и упорная пропаганда необходимости кипячения этой воды и приняты меры к снабжению населения кипяченой водой (кипятильники), по крайней мере в местах общественного пользования (вокзалы, пристани, ночлежные дома и пр.). По отношению к самому зараженному источнику применяется ряд сан. мер по очистке его, до дезинфекции хлором включительно (см. *Хлорирование*), и проводится усиленный сан.-бакт. контроль над этим источником. 3. В тех случаях, когда определенные группы населения, напр., войсковые части, по роду своей деятельности должны менять свое местопребывание и, следовательно, подвергаются опасности заражения от неизвестных водных источников, они снабжаются походными дезинфекционными установками и индивидуальными фильтрами для питьевой воды. 4. Пользование водными источниками, в к-рых обнаружены патогенные микробы, разрешается снова лишь после того, как двукратное бакт. исследование подтвердит оба раза подряд, что они свободны от инфекции, и лишь после того, как они технически предохранены от новых заражений. 5. Ни при каких условиях не допускаются к работе на водопроводных и водоочистительных установках бациллоносители (см. *Бациллоносительство*). 6. Необходим постоянный сан. контроль за водоснабжением на основе соответствующих законоположений и правил.

Лит.: Müller P., Общая эпидемиология, СПБ, 1917; Заболотный Д. К., Златогоров С. И., Кулеша Г. С. и Яковлев В. И., Холерная эпидемия 1908—1909 гг. в Петербурге, СПБ, 1910; Барыкин В. А. и Компанеец А., К бактериологической характеристике водной брюшнотифозной эпидемии в Ростове-на-Дону, «Гигиена и Эпидемиология», 1927, № 3; Заболотный Д. К., Основы эпидемиологии, М., 1927; Минервин С. М., Эпидемиологический очерк холеры 1920 г. («Эпидемиологический сборник», Ростов-на-Дону, 1921); Левицкий В., Эпидемиология современной холеры («Труды VI Всероссийского съезда бактериологов и эпидемиологов», М., 1922); Barykine W. et Cazeneuve H., Foyer endémique de cholera, Genève, 1925; Müller T., Vorlesungen über allgemeine Epidemiologie, Jena, 1914; Hübener E., Allgemeine Epidemiologie u. Immunität, Lpz., 1918; Friedberger E. u. Pfeiffer R., Lehrbuch der Mikrobiologie, Jena, 1919; Vaughan V., Vaughan H. a. Palmer G., Epidemiology a. public health, St. Louis, 1922; Dopter Ch. et de Lavergne V., Epidémiologie, Paris, 1925—27. **В. Барыкин.**

ВОДНЫЕ ПУТИ СООБЩЕНИЯ (мед.-сан. обслуживание), играя огромную роль в экономике СССР, при недостаточном сан. надзоре могут представлять в санит.-эпид.

отношении большую опасность для населения. До 1900 г. никакого сан. надзора на речных путях не было. Постоянное развитие эпидемий чумы и холеры в низовьях Волги и распространение их судами вверх по течению обратило, наконец, внимание б. царского правительства на В. п. с., и в 1900 г. впервые был организован санитарный надзор на р. Волге, именно в наиболее оживленном и чаще угрожаемом по холере плесе—от Нижнего-Новгорода до Астрахани. Затем, в последующие годы сан. надзор был распространен на реку Каму и на водный путь от Рыбинска до Петербурга (количество врачей для обслуживания столь громадного водного пути было около 10). На остальных речных путях постоянных врачей не было, и врачи приглашались лишь для участия в комиссиях по освидетельствованию судов. В 1912 г. сан. надзор был учрежден на всех речных путях, и врачей уже насчитывалось около 40. Для организации и объединения деятельности сан. надзора при Управлении внутренних водных путей и при округах были введены должности старшего врача, а на местах организованы сан. участки во главе с сан. врачами. В непосредственном распоряжении Министерства путей сообщения на речных путях было небольшое число судов, мастерских, затонов и небольшое число рабочих; весь же громадный речной флот судов и плоты и рабочие на них находились во врачебно-сан. отношении вне прямого подчинения министерству. Правительственный сан. надзор за речными судами и плотами был ограничен в своих правах лишь наблюдением за сан. состоянием судов и плотов. Санитарной организации на морских путях, за исключением карантинной службы в портах (учрежденной на основании международной сан. конвенции), также не было. Во время эпидемий для наблюдения за санитарным состоянием судов и портовой территории приглашались городские врачи. Врачебная помощь на речных и морских путях была организована слабо, и то лишь для путейских служащих. При сан. участках были небольшие амбулатории, в к-рых прием вели сами сан. врачи; в портах были приемные покои, которыми ведали портовые врачи. Для судорабочих громадного морского и речного флота почти никакой врачебной помощи организовано не было (в особо крупных пунктах были больницы частных пароходовладельцев).

С национализацией речного и морского флота в 1918 г., когда бóльшая часть его перешла к государству и все работающие на водном транспорте были объединены в единый Союз рабочих водного транспорта, насчитывающий с семьями около 500.000 ч., советским правительством была учтена необходимость организации мед.-сан. службы на водном транспорте, при чем организовывать мед.-сан. дело в этой области пришлось совсем заново. С начала революции до 1918 г. организация мед.-сан. дела на водных путях находилась в медико-сан. отделе Главного управления водного транспорта, а затем в 1918 г. постановлением правительства была передана в НКЗдрав. В 1918 г. при НКЗдр. РСФСР был учрежден Водный мед.-сан. отдел, на к-рый и были возложены организация и объединение врачебно-сан. дела на водном транспорте (речном и морском). В 1924 г., постановлением СНК от 4 июля, мед.-сан. обслуживание транспорта союзных республик было передано НКЗдр. соответствующих республик.

В настоящее время для организации и руководства мед.-сан. делом на транспорте (железнодорожном, морском и речном) в республиканских центрах при НКЗдравах РСФСР, УССР, ЗСФСР учреждены медико-сан. управления путей сообщения, а в центральных пунктах отдельных водных областей—водные отделы здравоохранения как периферические органы указанных управлений. До 1924 г. были след. водные отделы здравоохранения: Северо-Западный (Ленинград), Балтийский (Ленинград), Северный (Великий Устюг), Беломорский (Архангельск), Амурский (Благовещенск), Туркестанский (Ташкент), Сибирский (Омск), Каспийский (Баку), Волжский (Нижний-Новгород), Московско-Окский (Москва), Азово-Доно-Кубанский (Ростов-на-Дону), Верхне-Днепровский (Херсон), Черноморский (Одесса). В настоящее время на водных путях часть отделов здравоохранения объединена, другие же присоединены к железнодорожным здравотделам. Отделы здравоохранения имеют в своем составе ряд специалистов по различным отраслям сан. дела. Постановлением СНК РСФСР от 7 августа 1928 г. предложено НКЗдравам приступить к постепенному объединению территориальной и транспортной мед.-сан. организаций. Все В. п. с. (речные и морские) в мед.-сан. отношении разбиты на врачебные участки и сан. районы, к-рые находятся в ведении соответствующих водных отделов здравоохранения (некоторые врачебные участки и сан. районы находятся в ведении дорожных отделов здравоохранения). Сан. районы учреждены во всех крупных пунктах (морских и речных). Количество сан. районов на 1 января 1928 г.—131. Для оказания мед. помощи на В. п. с. имелось на 1 января 1928 г. 210 врачебных амбулаторий, 50 поликлиник, 52 больницы; в крупных пунктах—туб. и вен. диспансеры. Бóльшая часть водников, нуждающихся в лечении в туб. и вен. диспансерах, пользуется диспансерами губернских отделов здравоохранения. В местах, мало населенных водниками, где нет специальных транспортных леч. учреждений, водники пользуются леч. учреждениями губернских отделов здравоохранения. На водном транспорте, помимо постоянного типа леч.-сан. учреждений, на больших пристанях открываются временные врачебные пункты. В зимнее время в затонах во время зимовки судов также открываются врачебные пункты. Во главе санитарного района стоит санитарный врач, у которого имеется помощник. В распоряжении санитарных врачей на местах имеются: сан.-гиг. и бакт. лаборатории (на 1 января 1928 г.—40), дезинфекционные отряды, в больших пунктах—крысоистребительные отряды с соответствующими дезинфекционными установками и аппаратурой.

В малярийных областях имеются малярийные станции (на 1 янв. 1928 г.—12). На сан. врачей водного транспорта возлагаются обязанности: изучать условия работы на водном транспорте, условия быта водников, заболеваемость среди водников, санит. надзор за жилищами, питанием, водоснабжением водников, санит. надзор за судами, плотами, землечерпательными машинами, гидротехническими сооружениями (маяки, шлюзы, плотины), за портовыми территориями, бечевником, верфями, мастерскими, затонами, пристанями, дебаркадерами, борьба с эпидемиями на водных путях, сан.-просветительная работа среди водников и т. д. На обязанности сан. врачей лежит также изучение всех профессий водников и наблюдение за сан. состоянием мест их работы, а также за сан. состоянием водных путей. В деле наблюдения за сан. состоянием пловучих средств (судов, плотов и др.) сан. врачи руководствуются специальной инструкцией по сан. осмотру судов и плотов. Для судов имеются специальные санитарные правила, предусматривающие санитарные нормы, устройства помещений на судах, водоснабжение на судне, отопление, освещение, хранение продуктов на судне, содержание судовых помещений, а также меры санитарного характера. См. также: *Бечевник*, *Врачебно-наблюдательные станции и пункты*.

Лит.: Отчеты о деятельности врачебно-сан. надзора на рр. Волге и Каме и на Мариинской системе, СПБ, 1900—16; журнал «Гигиена и Санитария Путей Сообщения», П., 1923—24; «Материалы II Всероссийского совещания санит. врачей транспорта», М., 1924; «Труды III Всесоюзного съезда сан. врачей транспорта в Тифлисе», М., 1925; «Труды врачей сан. организации Виленского округа», Вильна, 1913—14; Никитин А. Ф., Практическая гигиена речного судоходства, СПБ, 1907; Десятов А. А., Судовая гигиена, Казань, 1906; Фонсагрив Я., Морская гигиена, СПБ, 1860; Моркотун К. С., Морская гигиена, СПБ, 1907; Метакса А. В. и Соловьев В. В., Судовая гигиена, М., 1927; «Справочник транспортного сан. врача», М., 1928. **А. Метакса.**

ВОДНЫЙ СПОРТ, охватывает плавание, ныряние, прыжки в воду, игры на воде, греблю, парусный спорт. Занятие этими видами физ. упражнений связано с наиболее полным использованием естественных сил природы—воды, воздуха и солнца, способствует укреплению и закаливанию организма, выработке многих ценных психофизиол. качеств и развитию ряда жизненно-необходимых навыков. В ряде стран осуществляется ныне массовое обучение плаванию в школах и в армии. В Норвегии, Швеции, Бельгии и некоторых других странах почти нет взрослых людей, не умеющих плавать.

Плавание—передвижение тела по воде, при котором сопротивление воды телу используется в качестве опоры для толчкообразных движений рук и ног. При плавании существенное значение имеют два фактора: уменьшение веса тела при погружении в воду и большее при движении сопротивление водной среды по сравнению с воздушной. Если первый фактор служит облегчению условий работы при плавании, то второй создает затруднения движению и требует значительной дополнительной затраты энергии. При плавании нужно учитывать температурное и механическое действие водной среды. Действие сравнительно низкой температуры воды (плавание может начинаться при 15—16° и редко происходит при t°, превышающей 24°) вызывает охлаждение поверхности тела, требует усиления его теплопродукции и более интенсивного обмена веществ. Сравнительно непродолжительное пребывание (15—20 минут) в прохладной воде, без предварительного закаливания, вызывает стойкое понижение температуры тела, восстанавливающейся через 1—$1^1/_2$ часа, и лишь в результате систематического привыкания и закаливания происходит постепенное приспособление организма, ослабление его реакции на охлаждение и сокращение восстановительного периода.

Механическое действие воды выражается в давлении на кожу, мышцы и внутренние органы, что способствует усилению кровообращения, более полному выдоху и увеличению напряжения мышц, расширяющих грудную клетку, создавая при этом как бы специальные условия дыхательной гимнастики. При плавании в движении находятся почти все части тела. Сгибательные и разгибательные движения, приведения и отведения рук и ног (необходимые для продвижения), работа поясничных мышц и мышц спины (для поддержания тела в горизонтальном положении)—представляют собой разностороннюю гимнастику с сопротивлением, дающую значительную нагрузку организму и делающую плавание одним из наиболее тяжелых видов работы. Так, затрата кислорода на 1 *м* пути на *кг* веса (по Лилиенстренду) равна при ходьбе со скоростью 70 *м* в мин. 0,10 *куб. см*, при ходьбе со скоростью 90 *м* в мин.—0,15 *куб. см*, при ходьбе со скоростью 115 *м* в минуту—0,16 *куб. см*. При беге, езде на велосипеде расход этот еще меньше, а при плавании со скоростью 20 *м*—0,31 *куб. см.*, при плавании со скоростью 30 *м*—0,40 *куб. см*, при плавании со скоростью 50 *м*—0,54 *куб. см*. Значит. мышечная работа при плавании вызывает большие изменения в организме. При обследовании пловцов на соревнованиях установлены след. изменения в организме под влиянием различных видов плавания (в % непосредственно после работы):

Виды плавания	Вес	Спирометрия	Размах груди	Динамометрия прав. руки	Пульс	Дыхание
Заплыв 100 *м* (на груди) . .	−0,3	−3,0	−1,4	+14	+51	+59
Заплыв 400 *м* (вольн. стиль)	−0,6	−7,0	−0,7	−20	+78	+37
Кросс коунтри (ныряние, плавание, гребля, прыжки) . . .	—	—	—	+0,2	+60	+68

При изучении влияния заплыва на 1 *км* были установлены следующие изменения у мужчин (в % непосредственно после работы): пульс +81, спирометрия −14, динамометрия правой руки −6,3, кровяное давление максимальное +22, состояние кожной

чувствительности +1,3; при таком же заплыве у женщин—пульс +53, дыхание +48. Степень изменений в организме зависит от быстроты передвижения, степени тренированности и способа плавания. При быстром плавании возрастает сопротивление воды (если скорость увеличивается в два раза, то сопротивление возрастает в четыре раза), что требует соответственных дополнительных затрат энергии. Недостаточные техническая подготовка и тренировка связаны с производством излишних движений при плавании, вызывают усиленную трату энергии, учащение пульса и дыхания, доходящее до одышки. Соблюдение ритма движения и ритма глубоких и покойных дыханий облегчает работу пловца. Соревнования в плавании в настоящее время включаются в программу всех летних спортивных праздников и привлекают к участию значительное число пловцов, растущее из года в год. Также из года в год растут и достижения наших пловцов, что видно из следующей таблицы (рекорд СССР 1925 и 1928 гг.).

Виды плавания	Рекорд СССР 1925 г.		Рекорд СССР 1928 г.	
	м.	ж.	м.	ж.
100 *м* на боку .	1′19,8″	1′40,4″	1′12,6″	1′41,4″
400 *м* вольным стилем	5′56,6″	7′18,4″	5′55″	7′3,5″
3.000 *м* вольным стилем .	53′48,0″	—	52′3,6″	64′32,6″

Развитие водного спорта зависит также от строительства специальных бассейнов (см. *Бассейны купальные*). Большой спортивный интерес представляют достижения в длительном плавании, целью к-рых являлось переплывание Ламанша, Панамского канала, участка на Каспийском море и др., связанное с пребыванием в воде в течение 22—24 и больше часов подряд и покрытием расстояния в 40—60 *км* [капитан Вебб в 1875 г.—53 *км* в 22 ч. 45 мин., Сюливан (Ламанш) в 1923 г.—63 *км* в 27 ч. 23 мин., русский пловец Романенко в 1912 г. (по Каспийскому морю)—48 верст в 21 ч. 10 м., Гертруда Эдерле (Ламанш) в 1926 г. из Гри-нэ до Дувра в 14 ч. 31 мин., и др.]. Такой вид спорта не заслуживает поощрения. Длительные занятия плаванием благотворно сказываются на изменениях физ. развития, особо способствуя укреплению и развитию дыхательного аппарата; так, у пловцов при среднем физ. развитии отмечаются большие размах грудной клетки и жизненная емкость, что видно из след. данных, превышающих величину тех же показателей у спортсменов других специальностей, с таким же стажем (см. табл. на ст. 298). Систематическая тренировка пловцов улучшает фнкц. деятельность их сердечно-сосудистой и дыхательной систем, придает им бо́льшую устойчивость и развивает способность регулировать деятельность этих органов в соответствии с интенсивностью совершаемой работы. Занятия плаванием способствуют хорошему развитию мускулатуры рук и ног, а также мышц, участвующих в дыхательном акте. Регулярные, непрерывающиеся занятия плаванием служат прекрасным средством закаливания, вырабатывают устойчивость против вредных влияний охлаждения и способность переносить низкую t° воды, что позволяет без вреда для организма купаться даже при наступлении морозов (группы таких купальщиков в зимнее время имеются в ряде приволжских городов). Плавание оказывает благотворное влияние на нервную систему, действуя на нее успокаивающим образом, улучшая сон и общее самочувствие, а также развивает настойчивость и уверенность в своих силах.

Пловцы и другие спортсмены.	Рост	Вес	Окр. груди	Размах грудн. клетки	Спирометрия
Средние данные мужчин, участников праздника 1927 г. . . .	172,0	66,9	94,5	7,6	4.725
Средние данные женщин, участниц праздника 1927 г.	160,1	56,1	85,5	7,0	3.354
Пловцы, участники общегражданских соревнований 1924 г.	173,0	65,5	90,8	8,3	5.040
Пловцы-мужчины, участники праздн. 1927 г.	171,4	67,0	95,2	8,7	4.969
Пловцы-женщины, участницы праздн. 1927 г.	158,6	56,3	86,5	8,6	3.416
Пловцы (красноармейцы — неклассные спортсмены) участники спартакиады 1928 г.	172,0	68,8	91,7	7,4	4. 57

В виду того, что плавание связано со значительной мышечной работой, вызывающей большой расход энергии и предъявляющей большие требования к работе сердца, необходимо внимательное отношение к дозировке при первоначальном обучении и тренировке в плавании. Особая осторожность требуется в отношении людей ослабленных, подростков с незаконченным физ. развитием (обучение плаванию детей можно начинать с 6 лет), с расстройствами сердечной деятельности, малокровных и т. п., для к-рых купанье и плавательные движения не противопоказаны, но допустимы с ограничением во времени от $1^1/_2$—2 минут до 5—8 мин. (особенно это относится к купанью в море). Для вполне здоровых и постепенно втягивающихся людей пребывание в воде может продолжаться от 5 до 30 мин., а при тщательной тренировке и закаливании—и больше. Ощущение холода, появление дрожи и чувства утомления должны быть обязательным сигналом к выходу из воды. Начинать купание можно при t° воды в 19—20°, и если купаться непрерывно, то его можно продолжать и при t° воды в 14—15°. Перед тем как войти в воду, рекомендуется вытереть пот с тела. Нельзя входить в воду, продрогнув от холода; в таком случае предварительно нужно проделать несколько энергичных движений,

чтобы согреться. Безусловно вредно несколько раз подряд входить и выходить из воды, согреваясь в промежутках. Это вызывает излишние затраты энергии и утомляет. Не рекомендуется купаться больше двух раз в день. Не следует купаться ранее, чем чрез 1½—2 часа после сытной еды. После купания необходимо вытереться досуха, до появления приятной теплоты в теле. Основные гиг. правила тренировки в плавании: осторожность, постепенный переход от самых малых дистанций к большим, соблюдение норм отдыхов—малых во время данной тренировки, длительных (по 2—3 дня) в общем ходе тренировки—и постоянный учет показаний самоконтроля и врачебного контроля. Выбор дистанции должен находиться в полном соответствие с силами и физ. сложением пловца. Начинающие не должны допускаться в первые годы к участию в соревнованиях на большие дистанции. Не должна также разрешаться одновременная тренировка и участие одного и того же лица в нескольких заплывах на разные дистанции.

Ныряние — погружение в воду с головой и продвижение под водой с задержанным дыханием. Задержка дыхания вызывает переполнение малого круга кровообращения и скопление CO_2 в организме, вследствие чего частое и продолжительное ныряние может повести к расширению сердца. Задержка дыхания на короткое время способствует выработке устойчивости дыхательного центра против скопления CO_2 и имеет прикладное значение (напр., в условиях необходимости задержки дыхания до надевания противогаза при отравлении воздуха газами). Перед нырянием производится несколько глубоких вдохов и выдохов, после чего во время остановки дыхания на вдохе тело покойно погружается в воду или делается прыжок в воду. Задержка дыхания и пребывание под водой может достигать 4½ мин. (француз Пуликен). Для продвижения под водой применяют движения à la brasse. Ныряние является важным приемом обучения спасанию утопающих. Вовсе не допускается ныряние для лиц с дефектами сердечной деятельности.— Прыжок в воду бывает прямой с высоты 4—7 *м* и фигурный (ласточкой) с высоты 12 и более *м*; из них первый имеет нек-рое прикладное значение как средство ускорения помощи утопающему; второй же—исключительно спортивное, вырабатывая смелость и выдержку. Неудачный прыжок может сопровождаться поворотом на спину и ударом спиной о воду, ударом о воду животом, прыжок вниз ногами—ударом о дно. Обучение прыжкам должно начинаться с высоты в 1 *м*.

Ватерполо—игра с мячом на воде для умеющих хорошо плавать. Игра происходит между двумя командами в 5 или 7 человек на отгороженном водяном поле или в специальном бассейне длиной в 15—25 *м*, шириной в 8—12 *м*. Глубина воды не менее 1½ *м*. С каждой стороны поля укреплены ворота, подымающиеся над водой на 1 *м*. Для игры пользуются хорошо прожиренным, непромокающим футбольным мячом. Задача игры—провести мяч в ворота противника возможно большее число раз. Правила игры: мяч разрешается хватать одной рукой, запрещается выбивать мяч кулаком, топить противника, стоять на дне, отталкиваться от дна или от стен бассейна. Продолжительность игры между мужскими командами—14 минут, с перерывом в 3 мин. после первых 7 мин., для женских и детских команд—10 минут с таким же перерывом после 5 мин. Кроме значительного физ. напряжения и общего для упражнений в плавании влияния на организм, ватерполо воспитывает умение действовать согласованно с товарищами, находясь в воде в различных положениях, управлять своими движениями, быстро и энергично действовать, приучает пловцов к воде. Пребывание в воде сравнительно кратко, но энергичная работа, проделываемая игроками, вызывает у них значительные изменения со стороны сердца и дыхания (пульс +65%, дыхание +52%), быстро приходящие к норме у хорошо тренированных. Участие в игре может разрешаться не более одного раза в день; при тренировке команды время игры должно доходить до 14 мин., постепенно увеличиваясь. Противопоказания те же, что и при плавании.

Гребля—способ передвижения по воде собственной энергией человека на различного вида мелких судах при помощи весел, приспособленных для проталкивания гребца вместе с судном по воде в направлении движения. Гиг. условия занятий гребным спортом—действие чистого, свежего воздуха, прямого и отраженного света, широкая возможность пользования водой для гиг. целей, успокаивающее и отвлекающее действие окружающей природы, постоянная повторяемость и ритмичность движений, вовлекающих в работу и малодеятельные при большинстве видов физ. работы мышечные группы (мышцы спины, живота и пр.)—определяют особую ценность гребли как средства физ. культуры, укрепляющего здоровье и улучшающего физ. развитие. Серьезным недостатком этого вида спорта является дороговизна инвентаря, мешающая его широкому развитию. Разные виды гребного спорта определяются особенностями судов и способов работы веслами в зависимости от преследуемых целей: гоночная гребля, короткая прогулка или водный туризм.

Правила посадки: гребец садится с выпрямленным корпусом, выдвинутой вперед грудью и подтянутым животом, ноги вытягиваются вперед и выпрямлены в колене, руки вытянуты вперед и охватывают кистями рукоятки весел, лежащих в уключине перпендикулярно продольной оси лодки (при распашной гребле кисти ложатся на одно весло с небольшими промежутками между ними). При заносе весел корпус, не сгибаясь, наклоняется вперед, ноги сгибаются в коленях, выпрямленные руки переводят рукоятки весел вперед упора ног, благодаря чему лопатки весел, проходя на одном и том же расстоянии от воды, заносятся назад. Во второй фазе, при подводке весел быстрым подъемом рук кверху, лопатки весел погружаются в воду до верхнего их края, ноги выпрямляются, сильно упираясь в подножку, корпус быстрым движением отклоняется назад, выдвигая грудь вперед и выпрямляясь в позвоночнике, плечи прижимаются к бокам, руки, согнутые в локте под прямым углом, следуют назад за движением корпуса, благодаря чему рукоятки весел оттягиваются назад, а лопатки их, производя давление на воду и создавая,

т. о., упор, передвигают лодку вперед, преодолевая сопротивление воды. Когда кисть руки, охватывающая рукоятку весла, коснется груди, кисти быстро опускаются книзу, что освобождает лопатки из воды, быстрым движением руки выносятся вперед, и гребец возвращается в исходное положение, чтобы вновь занести весла.

Установленных скоростей движения при гребле не имеется, т. к. они зависят от ряда внешних условий—погоды, быстроты течения реки и пр. Наиболее распространенная при соревнованиях в гребле дистанция—$1^1/_2$—2 *км*, и для разных мест (Москва, Ленинград, Севастополь) установлены разные достижения:

Дистанция 2 *км*	Москва	Германия (Грюнау)
Одиночка (Переселенцев) . .	7,54′	7,42′
Восьмерка	7,2′	6,28′

Максимальное использование затрачиваемой энергии при этой напряженной работе достигается чистотой выполнения технических приемов при гребле, обеспечивающих полное использование мышечной силы всех частей организма, передаваемой на рукоятку весла (при проводке), последовательное вовлечение в работу мышечных групп (спины, ног, рук) и естественное положение корпуса, создающее благоприятные условия для отдыха (при заносе). Ритмичность движений, условия работы брюшных мышц, прижимание плеч к грудной клетке и др. создают благоприятные условия для регулирования дыхания, с глубокими вдохами при заносе и полным выдохом при проводке. Интенсивность работы, частый ее темп и участие в ней всего мышечного аппарата создают большую нагрузку организма, усиленное потребление кислорода и напряженную работу сердца и вызывают в нем серьезные изменения, свидетельствующие о том, что гребля является одним из наиболее тяжелых видов физ. упражнений. Так, сравнительные данные исследования мочи мужчин-лыжников и гребцов после соревнований в гребле на 2 *км* и лыжных—на 20 и 30 *км* показывают, что гребля по тяжести изменений со стороны мочи занимает среднее место между лыжным пробегом в 20 и 30 *км*. Исследованиями на Всесоюзном празднике физ. культуры в 1927 г. установлены след. серьезные изменения со стороны всего организма после гребли на 2 *км* (Древинг и Долинский).

Пол	Вес	Спирометрия	Учащение пульса (через 14—19 мин.)	Учащение дыхания (через 14—19 мин.)
Мужчины . .	−729 *г*	− 90	+33	+3,9
Женщины . .	−374 »	−133	+27	+4,4
Мужчины (на байдарке) .	−488 »	−166	+34	+3,1

Такая интенсивность работы при гребле является причиной того, что у гребцов чаще наблюдается утомление серд.-сосудистой системы, сказывающееся в более высоком кровяном и повышенном пульсовом давлении после фнкц. пробы по сравнению с представителями других спортивных специальностей, в остальном находившихся в приблизительно одинаковых условиях. Гребля занимает первое место по числу лиц, имеющих серьезные отклонения со стороны сердца; так, увеличение размеров сердца у мужчин-гребцов наблюдается в 12,6%, у женщин-гребцов—в 12,1%, значительные отклонения—у мужчин-гребцов—45%, у женщин—21,3%. Явления переутомления сердечно-сосудистой системы у женщин-гребцов и новичков более часты и более резки по сравнению со старыми гребцами, что, повидимому, зависит от недостаточной тренировки и выбора больших, непосильных для этих групп, дистанций. Разумное и систематическое занятие греблей является прекрасным средством физ. развития, оказывая особенно благоприятное влияние на развитие грудной клетки и увеличение емкости легких. На летнем празднике физической культуры РСФСР 1927 г. получены следующие средние данные о физическом развитии гребцов.

Группы		Вес	Рост	Окр. груди (вдох)	Разм. груди	Спирометрия
Мужская группа	18—21 л.	66,6	173,9	94,4	7,6	4.760
	22—25 »	66,4	172,9	94,4	7,0	4.880
	26 лет и выше .	73,0	175,5	96,8	7,1	5.100
Женская группа		59,3	161,3	87,9	7,9	3.580

Эти данные характеризуют также и общий морфологич. тип гребцов, отличающихся большим ростом и весом, прекрасно развитой грудной клеткой, большим размахом рук, хорошо развитой мускулатурой верхнего пояса. Гребля, помимо общего влияния на физ. развитие, должна оцениваться как отличное коррегирующее средство для выпрямления спины и уменьшения сутуловатости, распространенной среди представителей разных профессий. Автоматичность движений при гребле, успокаивающее действие окружающей обстановки создают отличные условия для отдыха нервной системы. Гребля в составе команды воспитывает внимание, сосредоточенность, способность регулировать свои движения и согласовывать их с коллективными. Лодочные прогулки и водный туризм вырабатывают настойчивость, выносливость, закаляют организм. Поэтому занятия гребным спортом следует широко рекомендовать лицам умственного труда и тех профессий, которые связаны с однообразной работой, проводимой в согнутом или сидячем положении, при общем удовлетворительном состоянии здоровья и врачебном контроле, с обращением особого внимания на состояние сердечно-сосудистой системы, независимо от возраста. Осторожное обучение гребле детей можно начинать с 11—12 лет. Занятия греблей могут представлять опасность даже для вполне здоровых людей, так как кажущаяся легкость работы часто ведет к злоупотреблению своими силами и при недостаточной осторожности—к перетренировке (потере веса, утомлению сердечно-

сосудистой и нервной систем). Схемы тренировки должны предусматривать постепенное нарастание общего времени работы, достигаемой скорости движения, величины проходимой без отдыха дистанции, при постоянной проверке состояния организма путем самоконтроля и врачебного контроля. Падение веса, потеря аппетита, чувство утомления—требуют перерыва в тренировке и замедленного ее проведения. Для предупреждения вредного влияния соревнований необходимо строже соблюдать деление гребцов на разряды в соответствии с возрастом и спортивным стажем, предусматривая сокращение дистанции для новичков, запрещать участие в нескольких соревнованиях в один день, допускать к соревнованиям только на основании оценки показаний врачебных наблюдений и сведений о ходе тренировочной работы. Занимающиеся гребным спортом должны уметь плавать.—Парусный спорт — использование энергии ветра при передвижении по воде в лодке с помощью передвигаемых в разных плоскостях матерчатых полотнищ—парусов. Умение управлять парусами и полно использовать силы ветра требует быстроты движений, ловкости, наблюдательности, умения рассчитать движение, правильно и быстро делать глазомерные определения. Действительная опасность, с которой связано пользование парусом, вырабатывает смелость и решительность. Поэтому парусный спорт, не требуя систематического физ. напряжения и не развивая силы и выносливости организма, вырабатывает и упражняет ряд ценных психо-физических качеств. При организации парусного спорта на море необходимо обеспечить наблюдение опытных руководителей и помощь утопающим. Допускаться к занятиям этим видом спорта могут только умеющие плавать.

Лит.: Геркан Л., Плавание, М., 1925; Жемчужников А. и Шестоперов Я., Водный спорт, М., 1925; «Сборник правил и программ по водному спорту», М., 1924; Усиков П., Гребной спорт, Ленинград, 1925. **И. Залкинд.**

ВОДОБОЯЗНЬ, см. *Бешенство.*

ВОДОЛАЗНЫЕ РАБОТЫ. Для работ под водой применяются аппараты двоякого рода: индивидуальные—скафандры и коллективные—водолазный колокол и кессоны. В некоторых случаях, преимущественно в тропических морях, небольшие В. р. производятся без применения аппаратов (напр., очистка подводной части судов ныряющими и остающимися около двух минут под водой туземцами; такой же способ применяют еще и теперь собиратели жемчужных раковин и губок). Врача и гигиениста интересуют, гл. обр., работы в аппаратах, которые производятся б. ч. при повышенном атмосферном давлении. Современный водолазный колокол представляет собой крепкий стальной ящик без дна, снабженный добавочными грузами для опускания под воду, со скамьями для размещения людей, с телефонной проводкой и с несжимаемой трубкой, по к-рой накачивается воздух под давлением, несколько превышающим давление воды на дне. В кессонах сообщение с наружным воздухом происходит через ряд шлюзов с постепенно изменяющимся давлением. Возобновление воздуха в этих аппаратах затруднено. Работа в них производится на глубинах, не превышающих 40 *м*. Существуют также аппараты в виде замкнутого стального сосуда, снабженного толстыми стеклами и соединенного с наружным воздухом двумя прочными трубками, служащими для подачи и извлечения воздуха, к-рый в этом случае имеет давление, незначительно превышающее атмосферное; работа в таких аппаратах может производиться лишь при помощи управляемых изнутри механизмов, имеющих, напр., вид подвижных клешней и служащих для захватывания предметов и для производства несложных работ. Водолазные аппараты для работы одного человека имеются двух типов: сообщающиеся с наружным воздухом и разобщенные от него. В первом случае аппарат может получать воздух под значительно повышенным давлением. Обычные водолазные аппараты—Рукероль-Денеруза, Зибе и Гормана — состоят из резинового костюма, закрывающего все тело водолаза, за исключением головы и иногда кистей рук, из металлического шлема, плотно прикрепляемого к верхней части костюма («рубашки»), из тяжелых свинцовых грузов, надеваемых водолазом на туловище и стопы, и из помпы (насоса), подающей воздух внутрь костюма водолаза. Избыток воздуха выпускается через особый клапан. Часто аппараты снабжаются резервуаром с некоторым запасом воздуха. С водолазным ботом, с к-рого производится спуск, водолаз соединяется сигнальной веревкой и телефоном. Аппараты Бутана, Дрегера, Галя, Риса и др., изолирующие водолаза, вместо соединения с подающим воздух насосом снабжены прикрепляемыми к туловищу водолаза приборами, содержащими O_2 или воздух или оксилит и извлекающими CO_2 и влагу. Такие аппараты позволяют оставаться под водой в течение 2—4 час., обычно на малых глубинах. Иногда вместо полного костюма такие аппараты состоят из полумаски и резервуара для воздуха и груза. Аппараты, в к-рых воздух находится также под давлением, близким к атмосферному, но допускающие работу на глубинах до 200 и более метров, представляют тяжелые стальные футляры, напоминающие тяжелые рыцарские латы, с подвижными, на шарообразных суставах, конечностями и подвижными крючьями на концах ручных футляров; суставы непроницаемы для воды; верхняя половина аппарата посредством крана опускается на водолаза, вошедшего в нижнюю половину аппарата, и привинчивается к последней. В головной части аппарата вставлены стекла, в аппарате имеется источник электрического света, телефон, и находится запас воздуха или оксилит. Существуют облегченные водолазные аппараты (Kataoka), состоящие из полумаски, плотно прилегающей к лицу и закрывающей нос, через к-рый производится вдыхание воздуха, подаваемого сверху под давлением; через рот водолаз производит выдох и зубами регулирует клапан, изменяющий струю поступающего для дыхания воздуха; дыхание совершается при этом не

чаще 5 раз в минуту; водолаз остается на глубине до 80 *м* 10—15 мин. и может быть безопасно быстро поднят.

В СССР водолазное дело национализировано декретом СНК от 19 июня 1919 г. и сосредоточено в НКПС. В. р. относятся к числу опасных для здоровья, т. к. водолаз при производстве их погружен в воду и подвергается повышенному давлению, возрастающему на каждые 10 *м* глубины на 1 атмосферу. При этом водолаз дышит сжатым воздухом, подчиняющимся закону Генри и Дальтона, но т. к. объем вдыхаемого при каждом вдохе воздуха не изменяется, то при каждом вдохе водолаз получает соответственно повышенные количества составных частей воздуха, из к-рых наибольшее значение в этом случае имеют N (обильно растворяющийся в крови и в жирах организма при повышенном парциальном давлении) и O_2. Порча или поломка какой-либо части водолазного аппарата угрожает смертельной опасностью. Водолаз должен обладать значительной физ. силой, хорошим здоровьем, хладнокровием, находчивостью и мужеством, должен отлично знать устройство водолазного аппарата и правила сигнализации и быть уверенным в исправном состоянии аппарата. В целях охраны труда водолазов устанавливаются особые правила, определяющие необходимые условия физ. развития и состояние здоровья лиц, допускаемых к В. р.: водолазы не могут быть моложе 20 и старше 40 или 45 лет, должны иметь здоровые сердце, кровеносные сосуды, центральную нервную систему, уши и не должны быть ожиревшими. Спуск разрешается лишь при условии здорового состояния и хорошего самочувствия водолаза; после принятия пищи должно пройти не менее 2 часов; после употребления спиртных напитков—не менее 6 ч. Мочевой пузырь и, по возможности, кишечник должны быть опорожнены. Тело водолаза защищается от холода шерстяным бельем и шерстяной шапочкой; последняя служит также для протирания запотевающего стекла иллюминатора. Одевание и раздевание водолаза в холодное время года должно происходить в теплом закрытом помещении. Перед надеванием водолазного костюма водолаз должен удостовериться в исправности своего аппарата. Работы производятся обычно на глубинах до 45 *м*, но в отдельных случаях могут быть допущены и на более значительных, до 80 *м*, глубинах, но исключительно для желающих и предварительно подготовившихся к глубоководным спускам водолазов. При спусках должен присутствовать врач, при работах на малых глубинах его может заменять лекарский помощник. На месте работ должны находиться: набор необходимых медикаментов, перевязочных материалов, запас O_2, а при работах на более значительных глубинах—рекомпрессионная камера или рекомпрессионный мешок. Спуск должен производиться со скоростью не более 4 *м* в 1 минуту; подъем производится медленно, с остановками возрастающей продолжительности по мере приближения к поверхности воды; остановки продолжаются тем больше, чем дольше было пребывание на глубине, т. к. выделение накопившегося в организме газообразного N происходит медленно, при быстром же понижении атмосферного давления появляющиеся в крови обильные пузырьки N производят закупорку кровеносных сосудов с тяжкими последствиями (см. *Эмболия* газовая). Продолжительность допустимого непрерывного пребывания под водой зависит от глубины погружения и устанавливается специальными правилами. Общая продолжительность пребывания водолаза под водой не должна превышать 4 часов в сутки. Правила по охране труда при В. р. в СССР утверждены Народным комиссариатом труда СССР 16 января 1924 г. за № 31/314. **Л. Старокадомский.**

ВОДОЛЕЧЕНИЕ, см. *Гидротерапия*.

ВОДОПОДЪЕМНИКИ, приборы и сооружения, служащие для подъема и передвижения воды из нижележащего расположения в вышележащее. В. разделяются на две группы: 1) те сооружения и приборы, которые при посредстве различных приспособлений механически перемещают различные объемы воды на требуемую высоту; 2) механизмы, при посредстве к-рых вода не только перемещается и подымается по трубам, но также получает и желаемое давление, называемое напором. Из механизмов первой группы заслуживают внимания простые приборы, как-то: ведра, бадьи, черпаки, качающиеся лопаты, машина Мореля, пошвенное колесо, тимпан, журавль, ворот, чигирь, нория, цепной насос, насос Шен-Элиса, Архимедов винт, воздушный насос «мамут»; из второй группы: гидравлический таран, гидропульсер, поршневой, центробежный и турбинный насосы. Простейшими В. являются ведро, бадья и т. п. в руках человека. При высоте подъема в 1 *м* рабочий, в 8-часовой рабочий день, считая остановки и отдых, поднимает около 40 *куб. м* воды. При большей высоте подъема работа одного человека становится менее производительной. Если высота подъема превосходит 2 *м*, то в подъеме участвуют двое рабочих, из которых один передает наполненное ведро вышестоящему. В таких случаях применяется также ведро с длинной ручкой, или черпак, к-рым может работать один человек. Чтобы облегчить и ускорить подъем воды, подвешивают ведро с помощью веревки, цепи или шеста к качающемуся на стойке коромыслу, снабженному противовесом; такое приспособление носит название журавль. Один рабочий может поднять журавлем на высоту 1 *м* в течение 8 час. до 55 *куб. м*, т. е. в $1^1/_2$ раза больше, чем просто ведром. Если устроить журавль так, чтобы рабочий мог приводить его в качание собственной тяжестью, то, при высоте подъема до 3 *м*, двое рабочих могут поднять до 25 *куб. м*. Подъем воды из глубоких колодцев производится посредством ведра или бадьи с веревкой, перекинутой через блок (см. рис. 1). Для той же цели служит ворот, т. е. горизонтальный вал, на который наматывается веревка с прикрепленным на ее конце ведром. Устраивают ворот также с двумя бадьями, из к-рых одна с водой поднимается в то время, как другая,

порожняя, опускается (см. рис. 2). Категорию простых приборов в целях орошения огородов или отлива воды из помещений составляют корзины, выложенные внутри кожей, деревянные или металлические лопатки и черпаки (см. рис. 3). К этой категории относится машина Мореля, состоящая из зигзагообразно расположенных в вертикальной плоскости деревянных жолобов *MN* и *LDEGO*, к-рые наверху соединены с деревянным горизонтальным валом *S*. При качании этого прибора при помощи веревок, прикрепленных к точкам *TRK*, вода попеременно зачерпывается нижними концами жолобов *M* и *L* и постепенно, по направлению *LABD* или *MCB* и далее, передвигается кверху, где и перетекает в лоток. В точках соединения отдельных жолобов имеются клапаны *D*, *E*, *G* для перепуска воды из одного жолоба в смежный вышележащий. Этот прибор в течение часа подымает воду на высоту до 4 *м* в количестве 42 *куб. м* (см. рис. 4). Для подъема воды на высоту до 20 *м* служат приспособления, известные под названиями чигирь и нория, устройство которых одинаково: через барабан перекинут бесконечный канат, к которому прикреплены черпаки. Для приведения в действие чигиря или нории впрягаются в привод животные (от 1 до 4). Применение этих приборов распространено во всех странах, практикующих искусственное орошение (см. рис. 5, 5а и 6).

Рис. 1. Рис. 2. Рис. 3. Рис. 4. Рис. 5.

Рис. 1. Блок для подъема воды. Рис. 2. Ворот для двух ведер. Рис. 3. Черпак для подъема воды. Рис. 4. Машина Мореля. Рис. 5. Чигирь (вид спереди): *1*—ручки; *2*—ведро.

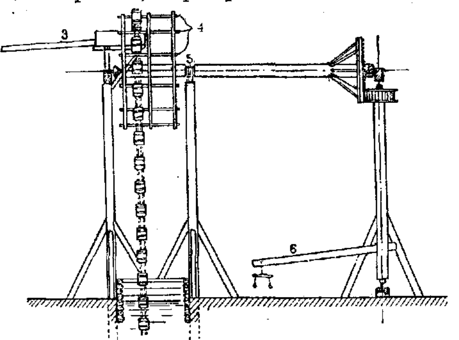
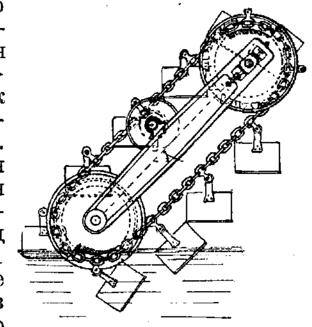


Рис. 5а. Чигирь (вид сбоку): *3*—жолоб; *4*—скалки; *5*—шейка; *6*—вага.


Рис. 6. Нория.

Прибор, производящий подъем воды при посредстве деревянной или металлической трубы, в к-рой движется бесконечная цепь с прикрепленными к ней дисками, кожаными кружочками и четками, носит название цепного, или четочного, насоса. Насос этот служит для подъема воды до 5 *м*. В течение часа четверо рабочих могут поднять на высоту около 2 *м* до 72 *куб. м*

Рис. 7. Рис. 8. Рис. 9. Рис. 10.

Рис. 7. Цепной насос. Рис. 8. Архимедов винт. Рис. 9. Пошвенное колесо с кувшинами. Рис. 10. Водоподъемное колесо.

воды (см. рис. 7). Для подъема больших количеств воды до 4,5 *м* применяется т. н. А р х и м е д о в в и н т, состоящий из деревянного или металлического барабана, внутри которого вращается Архимедова спираль— винтовая поверхность, плотно соприкасающаяся со стенками барабана. Винты приводятся в движение б. ч. силой пара или силой ветра. Число оборотов винта в минуту составляет от 5 до 6, и в один оборот винтом поднимается около 20 *куб. м* воды (см. рис. 8). Описанные устройства приводятся в движение мускульной силой животного или особым двигателем. К В., которые приводятся в действие силой течения воды живого русла, относится п о ш в е н н о е к о л е с о, снабженное лопатками и сосудами, или черпаками, наглухо прикрепленными к окружности колеса, вращающегося на горизонтальном валу. Колесо устанавливают в каналах; течение воды, действуя на лопатки, приводит колесо во вращение; обыкновенно диаметр колеса составляет около 4,5 *м*, и оно делает 4 оборота в минуту, поднимая на высоту 3 метров до 36 *куб. м* воды в минуту (см. рис. 9). К этому же типу относится римский В. под названием т и м п а н, усовершенствованный Лафе и состоящий из нескольких криволинейных жолобов, направляющихся от окружности колеса к центру. Вода, попадая в жолоб, при вращении колеса поднимается вверх, скользя внутри жолоба, пока не достигнет пустотелого вала, откуда и вытекает в сборный отводный лоток (см. рис. 10 и 11). Воздушный насос, называемый также пневматическим или «м а м у т», представляет устройство для подъема воды сжатым воздухом по трубе, погруженной в буровую скважину под воду на расстояние, в 2—2,25 раза большее подъема воды. Сжатый воздух, входя у конца опущенной трубы под напором немного бо́льшим, чем гидростатическое давление столба воды над этим концом, будет стремиться подняться по трубе вверх и поэтому заполнит мелкими пузырьками весь столб воды в трубе; столб воды, сделавшись удельно легче, поднимется вверх, выльется через верхний край трубы, и затем установится непрерывно изливающаяся струя смеси воды и воздуха. Коэфициент полезного действия этого насоса

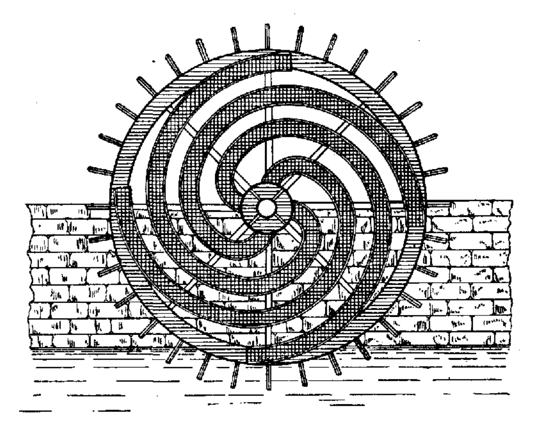


Рис. 11. Тимпан.

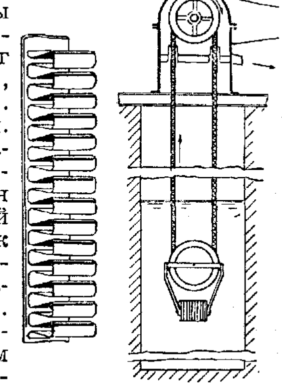
очень низок. Обычно вода из бурового колодца поднимается воздушным насосом в резервуар, устраиваемый в земле рядом со скважиной. Воздушные насосы «мамут» имеют широкое применение благодаря простоте

устройства, содержания и легкости наблюдения (см. рис. 12).

Ленточные В. (см. рис. 13) состоят из бесконечной полосы толстой парусины, подвешенной на барабане так, что нижний конец ее погружен в воду колодца. При вращении ленты вода по закону поверхностного притяжения поднимается из колодца вместе с лентой до барабана и здесь сбрасывается центробежной силой с ленты в отводящий жолоб. Если к ленте, сделанной из резины или тонкой металлической полосы, прикрепить ряд ячеек из нержавеющего металла, то получится водоподъемник большой производительности даже при малых скоростях вращения. Так, например, при подаче 2,4 *куб. м* воды в час каждая ячейка имеет ширину и глубину 25 *мм*. Вода может подниматься этим подъемником с глубины до 120 *м* в количестве до 80 *куб. м* в час, однако, при таких условиях коэфициент полезного действия невысок. В. аналогичного действия, но имеющий вместо ленты спиральную пружину, обвитую вокруг металлической цепи, носит название В. «Шен-Элис» (см. рис. 14). Следует указать, что эти В. могут применяться для подъема как чистой колодезной воды, так равно и для перекачки сточных канализационных жидкостей.



Рис. 12. Мамут.


Рис. 13. Ленточный водоподъемник.

При обильном водоисточнике подъем воды часто осуществляется посредством прибора, изобретенного Монгольфье в конце XVIII в. и называемого гидравлическим тараном. Таран (см. рис. 15) соединяет в себе работу двигателя и насоса; он работает импульсами от ударов, развивающихся от внезапно закрывающегося клапана на пути движения воды. Прибор состоит из воздушного колокола A с клапаном B, открывающимся снизу вверх, и с нагнетательной трубой, по которой вода подается на требуемую высоту — H. Колокол посажен на замкнутую коробку, на которой располагается ударный клапан F, открывающий отверстие при опускании вниз. Коробка соединяется трубой с источником воды — резервуаром, родником, рекой, прудом, уровень к-рых расположен на некоторой высоте h выше прибора. Действие тарана состоит в следующем: вода от источника по трубе входит в прибор и выливается через открытый штопорный или ударный клапан до тех пор, пока скорость воды не достигнет своего максимума и не закроет, вследствие живой силы, клапан F и, открыв клапан B, поступит в воздушный колпак A. В этот момент произойдет в коробке нек-рое обратное движение воды, вызывающее уменьшение давления на штопорный клапан F, к-рый поэтому и откроется. Т. к. поступление воды со стороны источника будет происходить непрерывно, то это явление будет повторяться вновь в количестве от 60 до 120 раз в минуту, результатом чего явится подъем воды по нагнетательной трубе. Для приведения тарана в действие вначале рукой поднимают и опускают клапан, пока прибор не начнет самостоятельно работать. Тараном можно поднять до 200 *л* в минуту. Если требуется поднять большее количество воды, то ставится несколько таранов.—

Рис. 14. Спираль В. Шен-Элис.

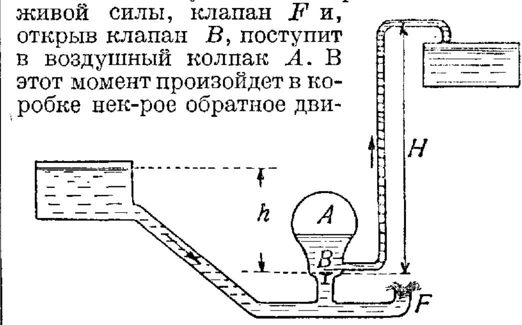


Рис. 15. Таран.

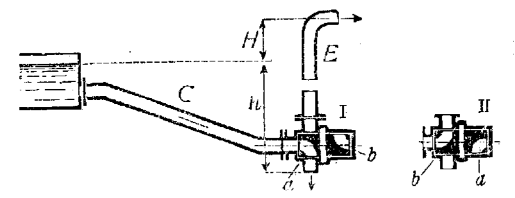


Рис. 16. Гидропульсер напорный.

Гидропульсер, изобретенный Абрагамом (см. рис. 16), действует по принципу гидравлического тарана, но в нем ударный и нагнетательный клапаны заменены турбинным колесом ab, к-рое приводится в движение водой источника и направляет воду попеременно то в нагнетательную трубу E (положение II), то наружу (положение I). Иногда в кожух турбинного колеса включают несколько питательных труб C и тогда соответственно увеличивают производительность прибора. Такой гидропульсер называется напорным. Подобные приборы могут быть и всасывающими, как показано на рис. 17; здесь рабочая вода из питательной трубы C поступает в нагнетательную трубу E, но одновременно отработанная вода по трубе S всасывается в ту же камеру E_1 и вместе с рабочей водой поступает в нагнета-

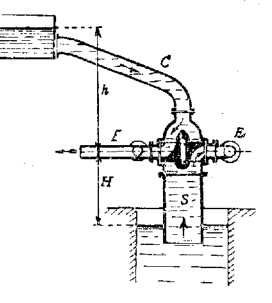


Рис. 17. Гидропульсер всасывающий и напорный.

тельную трубу. Гидропульсеры применяются для сельских водоснабжений, для орошения, осушения и т. п.

Перечисленные В. в отношении их применения для обслуживания населенных мест делятся на 2 категории, из которых одна (в нее входят: водоподъемное колесо, Архимедов винт, чигирь-нория, черпак, машина Мореля) имеет назначение по преимуществу для орошения земель, тогда как другая (к которой относятся остальные В.) обслуживает, гл. обр., водоснабжение населенных пунктов. В. последней категории в отношении сан. оценки могут быть разделены также на две группы, из к-рых одна, хотя и более распространенная, должна быть признана неудовлетворительной, т. к. в ней основной элемент, служащий для подъема,—ведро—может способствовать загрязнению воды: сюда относятся журавль, блок, ворот; другая группа (наприм., цепной, ленточный, спиральный В., таран) дает возможность в этих механизмах считать перемещение поднятой воды на пути ее следования от места приема до места ее разбора достаточно обеспеченным в отношении сохранения качества воды. Стоимость В. этой группы для большинства сельского населения является малодоступной, и потому в крестьянском обиходе встречаются, гл. обр., В. с ведрами, мало совершенные в сан. отношении. Было бы вполне рационально, с сан. точки зрения, избегать устройства таких водоподъемников и заменять их поршневыми насосами, а колодцы делать закрытыми.

Лит.: Рытель М., Приспособления для подъема воды, М., 1900; Скорняков Е. Е., Орошение сада и огорода, М., 1924; Бубекин Б. М., Дешевое водоснабжение посредством тарана и водостолбовой машины, М., 1912; его же, Колодцы и насосы, М., 1913; Иванчин-Писарев А. А., Как находить воду и устраивать колодцы, М., 1912; Самусь А. М., Техническая гидравлика, М.—Л., 1926; Бельский А. В., Сельско-хозяйственная гидротехника, М., 1911; Flinn A., Weston R. a. Bogert C., Water-works handbook, L., 1927; Dumbleton J., The construction of wells and bore-holes, L., 1925. **В. Дроздов.**

ВОДОПРОВОД, см. *Водоснабжение.*

ВОДОРОД, хим. элемент, симв. H, бесцветный газ, без вкуса, без запаха, самый легкий из всех газов; он в 14,435 раз легче воздуха; 1 *л* весит 0,08987 *г*; уд. вес по отношению к воздуху 0,06956; ат. вес 1,008; молек. вес 2,016; не имеет изотопов; порядковый номер 1; открыт Парацельсом в XVI в. при растворении железа в разбавленной серной к-те. Сначала он был назван «горючий воздух». Истинная природа В. как нового элемента была установлена работами Кавендиша и Лавуазье, объяснившими и природу воды. В природе свободный В., в отличие от своих соединений, встречается редко. В воздухе, вблизи земной поверхности, он содержится в количестве 0,01%; с увеличением высоты это количество значительно возрастает. В. найден в атмосфере солнца, выделяется при гниении и брожении многих органических веществ, находится в кишечных газах животных. Из соединений В. самым распространенным является вода (11% В. по весу); вещества, слагающие организм животных, содержат до 80% В. В так наз. органических веществах В. является одной из наиболее часто встречающихся составных частей, а потому и значится в числе так наз. органогенов. Получить водород можно из воды: 1) пропуская через воду, подкисленную серной кислотой, электрический ток; 2) разлагая воду металлом; 3) нагревая ее до высокой t° (около 1.000°); 4) пропуская раскаленные водяные пары над раскаленным углем, при чем образуется т. н. водяной газ, содержащий 50—60% В. В лабораториях В. получают действием разбавленной серной к-ты на цинк. Полученный одним из вышеуказанных способов В. бывает загрязнен сероводородом, мышьяковистым В. и др. Чтобы очистить, его пропускают через раствор марганцевокислого калия, сулемы, щелочи. В. наименее плотный из всех газов, он легко диффундирует, лучше других газов подчиняется законам Бойля-Мариотта и Гей-Люссака и очень трудно сгущается. Впервые жидкий В. был получен Пикте и Кайете (Pictet, Cailletet) в 1877 г. при совместном действии охлаждения и сильного давления; при —259° В. замерзает в твердую белую массу. В воде В. растворяется мало: 100 объемов при 0° и 760 *мм* растворяют 2,15 объема В. При обыкновенной t° В. элемент мало энергичный, он реагирует только при изменении условий—при нагревании, сжатии, действии света и в момент выделения (in statu nascendi). В. горюч, t° его пламени около 2.500°; в атмосфере В. большинство тел не горит. Смесь 2 объемов В. и 1 объема кислорода загорается со взрывом и называется гремучим газом. В. легко отнимает кислород от соединений. Некоторые металлы могут поглощать В., напр., никель, железо, платина и особенно палладий (до 900 объемов), а также уголь. Явление это называется окклюзией и объясняется способностью металлов давать с В. легко диссоциирующие соединения, подобные сплавам. При высокой t° и высоком давлении В. вытесняет из солей металлы. Атом В. состоит из ядра и одного электрона. При реакциях он или теряет свой электрон и превращается в положительный ион H^+, напр., H^+Cl^-, или присоединяет еще один электрон и дает отрицательный ион H^-; такой ион имеется в соединениях В. с металлами—солеобразных гидридах, напр., Na^+H^-. Ион H^+ обусловливает кислую среду: он и является обязательным ионом для всех кислот (см. *Водородные ионы*). При разложении α-лучами атомов многих элементов (азота, углерода, кремния и др., атомные веса к-рых не являются кратными 4-м) получен В. Гелий и В. представляют собой тот материал, из к-рого построены атомы других, более тяжелых элементов. По данным новейших работ, при действии на В. электрического тока напряжением 3.000—8.000 вольт или при действии α-лучей он превращается в активное видоизменение—хизон, существующее 2—3 минуты; молекула хизона состоит из трех атомов. Газообразный В. открывают посредством спектрального анализа и при помощи реакций восстановления, H^+ открывают индикаторами. В. применяется для реакций восстановления, напр., переведения жидких жиров в твердые, для получения высокой температуры при паянии, сварке и резке металлов и для наполнения аэростатов.

Лит.: Менделеев Д. И., Основы химии, т. I, стр. 45, М.—Л., 1927; Gmelin G., Handbuch der anorganischen Chemie, T. 2, B., 1928. **О. Морозова.**

ВОДОРОДНЫЕ ИОНЫ, представляют собой положительно заряженные атомы водорода. Атом водорода состоит из положительного ядра и одного единственного электрона, при потере которого он превращается в В. и., обозначаемый H˙; В. ион, т. о., тождествен с ат. ядром водорода (протоном) и является наименьшей материальной массой, имеющей положительный заряд. Образование свободных В. и. из нейтральных атомов и молекул происходит в газах под влиянием электрического разряда, особенно при низких давлениях (см. *Ионизация газов*). В. и. легко соединяются с электронами, образуя снова нейтральные атомы. — Ионы в растворах. Электролиты, растворенные в воде или вообще в растворителе с высокой *диэлектрической постоянной* (см.), подвергаются электролитич. диссоциации, давая одновременно положительно заряженные катионы и отрицательно заряженные анионы. Сумма положительных и сумма отрицательных зарядов, образуемых из нейтральных молекул электролита, естественно должны быть равны друг другу. — Кислоты и щелочи. К к-там относятся вещества, дающие при диссоциации в растворе В. и. К-ты отличаются рядом характерных хим. и физ.-хим. свойств. Так, они действуют на металлы с выделением водорода и образованием соответствующих солей, соединяются с щелочами (также давая соли), отличаются кислым вкусом (послужившим причиной их названия) и т. д. Все эти свойства зависят от присутствия общего всем к-там В. и., являются реакциями H-иона. Напр., при действии на металлы реакция идет след. образом: $2H^{\cdot}+2Me=2Me^{\cdot}+H_2$. Металл в виде ионов идет в раствор, а В. и. выделяются в виде молекулярного водорода. Чем больше в растворе содержится H˙, тем сильнее выражены «кислые» свойства раствора, тем больше его «кислотность». В этом отношении разные к-ты сильно отличаются друг от друга. Т. н. «сильные» кислоты диссоциированы почти нацело, т. е. почти все молекулы их распадаются на В. и. и на соответствующие анионы. В слабых же к-тах распадается только часть молекул, при чем степень диссоциации определяется общими законами хим. равновесия («закон действия масс») и выражается следующим уравнением:

$$\frac{[H^{\cdot}]\cdot[A']}{[AH]}=k. \qquad (1)$$

В этом уравнении [H˙], [A′] и [AH] обозначают соответствующие концентрации В. и., аниона и недиссоциированных молекул кислоты, а k представляет константу, характеризующую силу кислоты и называемую константой диссоциации. Чем она больше, тем кислота сильнее, т. е. тем больше В. ионов при одинаковой концентрации к-ты находится в растворе. Для молочной кислоты k равно $1{,}5.10^{-4}$, для уксусной— $1{,}8.10^{-5}$, для мочевой—$1{,}5.10^{-6}$. Противоположной группой электролитов являются щелочи, свойства к-рых зависят от общего им всем гидроксил-иона OH′. Щелочность, щелочная реакция раствора определяются концентрацией OH-иона, подобно тому как это имеет место для кислотности и H-ионов. Благодаря наличию гидроксильных ионов, щелочи реагируют с кислотами, при чем OH′ первых и H˙ последних соединяются в молекулы воды, а катион щелочи и анион кислоты образуют соль. Процесс этот называется нейтрализацией; взаимное связывание приводит к исчезновению кислой и щелочной реакций и к образованию нейтрального раствора.

Диссоциация воды. Нек-рые вещества обладают способностью выделять как H˙, так и OH′ (см. *Амфолиты*). К ним относится и вода, молекулы к-рой способны распадаться на H˙ и OH′. Поэтому в крайне небольшом количестве оба эти иона находятся (в равном числе) и в совершенно чистой, нейтральной воде, не содержащей ни кислот, ни щелочей. Наличие их может быть совершенно точно установлено путем измерения электропроводности чистой воды. Концентрация обоих ионов воды определяется таким же уравнением диссоциации, как и в случае кислот:

$$\frac{[H^{\cdot}]\cdot[OH']}{[H_2O]}=k.$$

Т. к. в данном случае, в виду весьма слабой диссоциации воды, концентрация ее недиссоциированных молекул практически не меняется, то это уравнение можно упростить в обычное уравнение диссоциации воды:

$$[H^{\cdot}]\cdot[OH']=k_{Aq}. \qquad (2)$$

Константа k_{Aq}, представляющая произведение концентрации H˙ и OH′ («ионное произведение» воды), имеет очень малую величину; при 18° она равна $0{,}7.10^{-14}$. В нейтральной воде [H˙]=[OH′]; концентрация каждого из этих ионов равняется приблизительно 10^{-7}. Тем же уравнением (2) определяется концентрация H˙ и OH′ в кислых и в щелочных растворах. При прибавлении к-ты, т.е. новых H-ионов, концентрация OH-ионов воды уменьшается, но произведение обоих ионов остается постоянным; точно так же постоянно это произведение в щелочном растворе. Поэтому во всяком водном растворе концентрации H˙ и OH′ являются величинами сопряженными, обратно пропорциональными друг другу. Зная одну из них, можно по уравнению (2) вычислить другую.—Водородное число и водородный показатель. Приведенные данные позволяют дать совершенно точное определение и удобную меру реакции водного раствора. Именно, в виду указанной обратной зависимости между концентрацией H- и OH-ионов, для характеристики реакции жидкости достаточно указать концентрацию какого-либо одного из этих ионов. Как более подробно указано в ст. *Активная реакция*, на практике принято указывать концентрацию именно В. ионов. При этом, чтобы избежать неудобных обозначений в виде дроби с большим знаменателем или целого числа с отрицательным показателем, обычно пользуются т. н. водородным показателем, т. е. логарифмом концентрации В. и., при чем логарифм этот (к-рый обычно бывает отрицательным) берется с обратным знаком. Концентрации В. и. выражаются в степенях

нормальности (см. *Нормальные растворы*), при чем концентрация В. и. в полностью диссоциированном нормальном растворе кислоты принята за единицу. Пусть имеется, напр., в 20.000 раз более слабый раствор. В нем концентрация В. и. будет равна $^1/_{20.000}$, или 0,00005, или 5.10^{-5}. Логарифм этой дроби будет $\bar{5},69897$, или—4,30103. Последняя величина, взятая с обратным знаком, и будет водородным показателем: pH=4,30 (водородный показатель на практике указывается до второго десятичного знака). Величина водородного показателя дает единую шкалу для всех значений реакций как кислой, так и щелочной. Различие между той и другой при этом, пожалуй, даже слишком сглаживается. Необходимо помнить положение нейтральной точки при данной t°, чтобы иметь точное представление о степени относительного преобладания гидроксильных или В. и., соответствующей данному значению pH. Между тем, в самой основе понятия реакции лежит не абсолютная концентрация H- и OH-ионов, а их соотношение. Поэтому недавно была предложена Джирибальдо (Giribaldo), вместо водородного показателя, другая мера реакции, выражающая относительное содержание В. и. и степень отклонения реакции в ту или другую сторону от нейтральности. Для этого может служить логарифм отношения $[H^{\cdot}] : [OH']$, сокращенно обозначаемый, по предложению Копачевского (Kopaczewski), знаком pR:

$$pR = \log\frac{[H^{\cdot}]}{[OH']}.$$

При таком способе обозначения нейтральность во всех случаях выражается нулем, кислая реакция—положительными, щелочная—отрицательными значениями pR. Это весьма наглядное обозначение не получило, однако, до настоящего времени широкого распространения.

Методы измерения. В течение продолжительного времени для измерения реакции применялся метод титрования. Кислотность раствора выражалась тем количеством щелочи, к-рое необходимо прибавить, чтобы связать все содержащиеся в нем В. и. и получить нейтральный раствор. Подобным же образом для измерения щелочности раствор оттитровывали к-той. Однако, титрование позволяет измерить общее количество содержащейся в растворе к-ты (resp. щелочи), но не дает никакого представления об истинной концентрации свободных, активно действующих H- и OH-ионов, об *активной реакции* (см.) раствора (см. *Буферные свойства*). Для измерения реакции пригодны лишь те методы, применение которых не нарушает равновесия $H^{\cdot}$ и OH'. Основным методом является здесь электрометрический. Он основан на том, что водород, адсорбированный на поверхности благородного металла (обычно платиновая чернь), ведет себя, как металлический водородный электрод, и, будучи погружен в раствор, приобретает электрический заряд, потенциал к-рого зависит от концентрации В. и. в растворе. Измеряя величину этого потенциала, можно точно определить концентрацию В. и. и активную реакцию раствора (см. *Газовая цепь*). Той же цели служит и колориметрический метод, основанный на применении индикаторов. Последние представляют слабые к-ты или щелочи, изменяющие свою окраску при диссоциации. Напр., фенолфталеин является слабой к-той, молекулы которой бесцветны, между тем как свободный анион имеет красный цвет. Диссоциация его определяется тем же уравнением (см. уравнение 1), как и диссоциация других кислот. Достаточно ничтожного количества свободных В. и., чтобы подавить его диссоциацию и обесцветить раствор; напротив, в щелочной среде диссоциация усиливается, и раствор принимает яркокрасный цвет. Т. о., по окраске раствора можно судить об его реакции, а путем колориметрического сравнения с рядом стандартных растворов (см. *Буферные свойства*) строго определенной реакции доводить это определение до желательной степени точности.—Биологическая роль В. и. Реакция среды, концентрация $H^{\cdot}$ и OH' оказывает огромное влияние на жизненные процессы и приобретает поэтому особенный интерес для биологии и медицины. Коллоиды отличаются высокой чувствительностью к действию ионов вообще, гидроксильных и В. и. особенно. Последние, вместе с тем, оказывают наибольшее влияние на хим. вещества, имеющие амфотерный характер (см. *Амфолиты*). Построение живого вещества из амфотерных коллоидов (каковыми являются прежде всего белковые тела) объясняет поэтому универсальную зависимость всех живых организмов от концентрации В. и. Эта зависимость выражается прежде всего в том, что жизнь возможна лишь при известных концентрациях В. и., для большинства организмов приближающихся к нейтральности. При чрезмерном увеличении концентрации $H^{\cdot}$ или OH' организм погибает. Границы pH, в к-рых возможна жизнь, неодинаковы для разных организмов. Для одних они широки, для других—крайне узки. Величина pH, убивающая один организм, может быть совершенно безвредной или даже оптимальной для другого. Вследствие этого pH приобретает значение одного из важнейших факторов распределения организмов. Так, различные почвы значительно отличаются друг от друга по концентрации В. и.; этими различиями во многих случаях обусловлено предпочтение, оказываемое растениями той или другой почве. Подобным же образом разные естественные водоемы имеют самые различные реакции—от весьма кислых до сильно щелочных. Представителями наиболее кислых водоемов могут служить нек-рые торфяные болота, имеющие pH до 3,5—4,0. Сильно-щелочная реакция (pH=10,0) наблюдается при сильном развитии водорослей (т. н. «цветение воды»), к-рые при процессах фотосинтеза разлагают углекислоту и подщелачивают воду. Морская вода имеет слабо-щелочную реакцию, чаще всего приближающуюся к pH=8,0. Влияние pH особенно наглядно обнаруживается у бактерий, так как они сами нередко вырабатывают большие количества щелочных (аммиак) или кислых продуктов

(масляная, молочная и другие к-ты), убивающих другие бактериальные формы или приводящих даже к самоотравлению. Это явление было использовано Мечниковым, предложившим применять болгарскую палочку молочнокислого брожения для борьбы с гнилостными бактериями кишечника, живущими при слабо-щелочной реакции.

Действие на отдельные биол. процессы. Даже незначительные изменения pH, не выходящие за пределы, допускающие жизнь данного организма, оказывают нерёдко глубокое влияние на отдельные протекающие в нем жизненные процессы. Так, активность ферментов достигает максимума при известном pH и б. или м. быстро падает по обе стороны от него. Соответственно этому, сходную зависимость обнаруживает обмен веществ отдельных органов: напр., в изолированной сердечной мышце он понижается в несколько раз при уменьшении pH от 7,35 до 6,6. Другим примером могут служить кровеносные сосуды: их мышечная стенка заметно расслабляется при уменьшении pH крови на 0,2—0,3, сжимаясь при противоположном изменении. Наибольшей известной нам чувствительностью к В. и. отличается дыхательный центр в продолговатом мозгу, заметным образом изменяющий легочное дыхание уже при изменении pH омывающей его крови на 0,01.— pH тканей и жидкостей организма. В организме встречаются жидкости с весьма различными pH. Это относится прежде всего к пищеварительным сокам, для к-рых у человека установлены след. средние значения: pH слюны=6,0—7,0; pH желудочного сока=1,7—2,0; pH кишечного сока=7,0—8,0. Эти pH в точности соответствуют оптимуму действия содержащихся в соответствующих соках ферментов. Сколько-нибудь значительное изменение pH этих соков нарушило бы или сделало бы совершенно невозможным действие данных ферментов. В пат. условиях подобные нарушения особенно наблюдаются на желудочном соке. В противоположность пестроте концентраций В. и., наблюдаемых в пищеварительных соках, кровь отличается изумительным постоянством своей реакции. Ее pH равняется 7,3—7,5 и даже при большинстве пат. состояний не выходит из этих пределов. Это значение остается неизменным, несмотря на то, что в кровь непрерывно поступают из тканей кислые продукты обмена веществ и что кровь, в свою очередь, служит материалом для выработки секретов и экскретов самого различного pH. Постоянство концентрации В. и. в крови, имеющее крайне важное значение для жизнедеятельности организма, поддерживается при помощи целого ряда в высшей степени совершенных регулирующих механизмов. Первым из них является самый хим. состав крови, ее буферные свойства, благодаря которым она даже вне организма, in vitro, стойко удерживает свою первоначальную реакцию. Еще более точным регулятором является в организме дыхательный аппарат (см. *Дыхание*), благодаря к-рому всякое нарушение реакции крови быстро компенсируется путем соответствующего изменения содержания углекислоты. В то время как легкие удаляют из крови CO_2, нелетучие к-ты выводятся почками. Моча имеет поэтому кислую (и мало-постоянную) реакцию; у человека ее pH лежит обычно между 5 и 7. Тканевой сок в покоящемся, хорошо снабжаемом кровью органе имеет нейтральную или слабощелочную реакцию, приближающуюся к реакции крови. При мышечной работе водородный показатель понижается, и при сильном мышечном утомлении реакция в мышце оказывается слабо-кислой (pH=6,6—6,7). Еще большее местное подкисление, местный *ацидоз* (см.), наступает при *воспалении* (см.). При остром воспалительном процессе Шаде (Schade) наблюдал кислую реакцию (до pH=6,0 при фурункуле). Расширение сосудов и гиперемия воспаленного участка, точно так же, как и болевые ощущения, являются непосредственным результатом пат. повышения концентрации В. и.—Внутриклеточная реакция. С особенными трудностями связано измерение pH внутри живой клетки. Большинство методов требует предварительного убивания или повреждения клетки, что приводит к значительному изменению (увеличению) первоначальной концентрации В. и. Только в самое последнее время путем микроинъекции индикаторов, а также введения микро-электродов в живую клетку (см. *Микрургия*) в нек-рых случаях удалось измерить господствующую в последней реакцию. Она, повидимому, близка к нейтральности, обнаруживая при этом все же локальные различия, в частности, между протоплазмой и ядром. Нужно, однако, помнить, что все учение о водородном показателе основано, как указано выше, на постоянстве ионного произведения воды (уравнение 2) и, следовательно, применимо лишь к водным растворам. Поэтому и приведенные данные относятся только к водным фазам клетки. Относительно концентрации гидроксильных и В. и. в не-водных средах, играющих, вероятно, весьма существенную роль в жизни клетки, имеются пока лишь весьма скудные данные.

Лит.: Рубинштейн Д., Введение в физико-химическую биологию, М., 1925; Kopaczewski W., Les ions d'hydrogène, P., 1926; Michaelis L., Die Wasserstoffionenkonzentration, B. I, Berlin, 1922; Legendre R., La concentration des ions d'hydrogène de l'eau de mer, P., 1925; Reiss P., Le pH intérieur cellulaire, P., 1926. **Д. Рубинштейн.**

ВОДОРОСЛИ (Algae), нередкое в общежитии наименование всяких водяных растений (в том числе и цветковых), а в науке—лишь нек-рых групп низших растений, именно тех, к-рые содержат хлорофил и могут поэтому питаться самостоятельно за счет усвоения CO_2. Этим В. резко отличаются от других низших растений—*бактерий*, *грибов* (см.). В наст. время известно больше 12.000 видов В. Они делятся на несколько групп (типов), отличающихся по ряду основных организационных признаков и, повидимому, совершенно самостоятельных по своему происхождению. Эти группы, вместе с тем, очень четко характеризуются своей окраской, зависящей от присутствия или отсутствия нек-рых дополнительных пигментов, маскирующих основную зеленую окраску хлорофила. 1) Зеленые

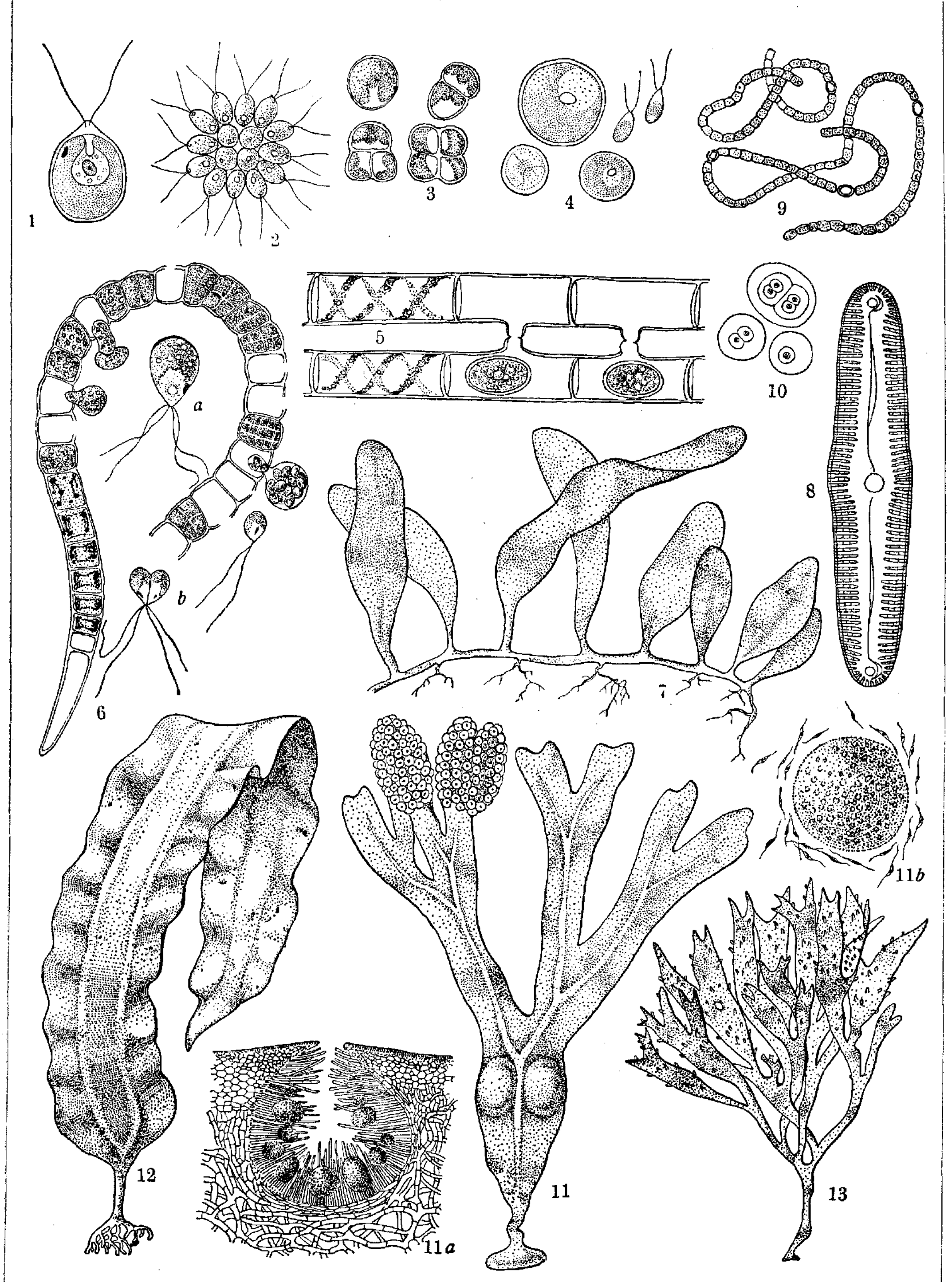


Рис. 1—6, 8—10, 11*a*, 11*b* увеличены от 100 до 500 раз. 1—7—зеленые водоросли [1—Chlamydomonas; 2—Gonium, колония; 3—Pleurococcus, деление клетки; 4—Protococcus с зооспорами; 5—Spirogyra, конъюгация; 6—Ulothrix: *a*—зооспора, *b*—гаметы и их копуляция; 7—Caulerpa (2/3)]; 8—диатомовая водоросль Pinnularia; 9—сине-зеленая водоросль Nostoc; 10—сине-зеленая водоросль Gloeocapsa; 11—бурая водоросль Fucus (1/3); 11*a*—вместилище яйцеклеток; 11*b*—оплодотворение, яйцо и сперматозоиды; 12—бурая водоросль Laminaria japonica (1/20); 13—красная водоросль Gigartina mamillosa (2/3).

В. (Chlorophyceae)—окраска чисто зеленая; 2) диатомовые В. (Diatomeae; см. рис. 8)—желтые или бурые от дополнительного пигмента—диатомина (неизвестного состава); 3) бурые В. (Phaeophyceae; см. рис. 11)—бурые от дополнительного пигмента—фукоксантина ($C_{40}H_{56}O_6$); 4) красные В. (Rhodophyceae)—дополнительный пигмент фикоэритрин (белкового характера); 5) сине-зеленые В. Cyanophyceae; см. рис. 9, 10)—дополнительный пигмент фикоциан (белкового характера).—Строение В. разнообразно. В наших пресных водах они представлены б. ч. или микроскопич. одноклеточными формами (см. рис. 1, 3, 4), или рыхлыми скоплениями клеток в виде колоний (см. рис. 2), или нитчатыми формами (тины; см. рис. 6). Морские, преимущественно бурые и красные В. часто обнаруживают более сложное клеточное строение и достигают иногда огромных размеров (100 *м* и более в длину; см. рис. 12). Наконец, среди зеленых В. есть формы, к-рые при значительных размерах (несколько дециметров) и глубоком расчленении тела лишены разделения на клетки (неклеточные растения, напр., Caulerpa; см. рис. 7).—Размножение В. у многих одноклеточных форм происходит простым делением клетки на две, но наиболее типичным является размножение зооспорами, к-рые образуются из клеточного содержимого и выходят наружу через разрыв клеточной оболочки в виде голых, снабженных жгутиками, протоплазменных тел (см. рис. 6*a*). Иногда споры лишены органов движения и называются апланоспорами. У большинства В. имеется и половой процесс (за исключением сине-зеленых). Он состоит или в слиянии двух обычных вегетативных клеток (конъюгация; см. рис. 5), или в копуляции двух одинаковых половых элементов (гамет), сходных по строению и происхождению с зооспорами (см. рис. 6*b*), или, наконец, у высших форм водорослей наблюдается оплодотворение яйца сперматозоидом (см. рис. 11*b*).

Соответственно названию, большинство водорослей живет в воде. Мелкие формы их часто свободно плавают, входя в состав *планктона* (см.), вызывая т. н. цветение воды или образуя более заметные скопления (напр., тина наших прудов). Другие В. прикрепляются к какому-нибудь субстрату; более крупные из них образуют даже целые подводные луга и леса в неглубоких (до 100—150 *м*) прибрежных зонах морей. Вне воды В. встречаются не часто, при чем большинство таких форм связано с сырыми местообитаниями. В сухих местах В. встречаются только в виде исключения. Они растут там периодически во время дождей и замирают на сухие периоды. Сходный образ жизни ведут В., вызывающие явления красного, желтого, иногда зеленого снега, довольно распространенного в горах и в высоких широтах. Они также вегетируют урывками во время непродолжительных оттаиваний снега с поверхности.

Среди В. встречаются такие, к-рые поселяются на животных (на моллюсках, иногда на наземных животных, напр., на волосах ленивца, Bradypus) и, особенно, на растениях. Они живут или эпифитно (только на поверхности) или эндофитно (проникают внутрь тканей), а нек-рые являются даже паразитами, вызывая отмирание тканей и получая из них органические питательные вещества. В связи с этим нек-рые из них утратили даже свой хлорофил. Примерами типичных паразитирующих В. могут служить: 1) утратившие хлорофил Harveyella (из красных В.)—в море на других красных В.; 2) сохранивший окраску Cephaleuros (из зеленых В.)—на листьях тропических камелиевых. Более распространен среди В. иной тип соединения с другими организмами—*симбиоз* (см.). Известнейшим примером его служат лишайники—сожительство В. с грибом. Наблюдается также симбиоз с животными, инфузориями, гидрами, губками, червями. При симбиозе В., повидимому, получают отчасти органические вещества (специально азотистые) от другого симбионта. Эта способность к известному органич. питанию свойственна и многим свободно живущим формам. Большинство при этом сохраняет свой хлорофил и питается, гл. обр., на счет усвоения CO_2, но некоторые полностью переходят на органическое питание и теряют свою окраску (нек-рые диатомовые и зеленые В.). Эта способность и даже потребность нек-рых В. в органическом питании, различно выраженная у разных форм, является основой их применения в качестве показательных организмов при определении степени загрязнения данного водоема для сан. целей (см. *Биологический анализ*). В. играют важную роль в жизни водоема, являясь прямо или косвенно источником питания для всего его животного населения.

Некоторые крупные морские В., гл. обр. из бурых и красных, имеют различные специальные применения, особенно по вост. берегам Азии и зап. берегам Сев. Америки. Из них добываются: 1) иод; 2) калийные соли; 3) агар-агар и близкие к нему карраген, кантен и альгиновая кислота; 4) во многих приморских местностях (и в Европе) морские В. широко применяются для удобрения полей, а также идут на корм скоту; 5) как пищевое средство для человека В. употребляются, гл. обр., в Вост. Азии под именем морской капусты (гл. обр. Laminaria japonica и др.; см. рис. 12). Их употребление, помимо питательного достоинства, имеет значение диэтического средства, возбуждающего перистальтику кишечника, что для населения, питающегося преимущественно рисом, имеет существенное значение. Благодаря высокому содержанию иода (до $1/4$% от сухого веса) В. являются противосклерозным средством. В Сев. Амер. и Вост. Азии они рекомендуются против зоба, а ванны из разваренных В.—против ревматизма. В Вост. Азии В. идут в пищу. Из Японии в 1904 г. вывезено В. и продуктов из них на 18 млн. долларов, не считая значительного потребления на месте. У нас из Дальне-Восточной области ежегодный вывоз составляет несколько млн. рублей, и эта промышленность имеет все основания значительно развиваться и дальше. Применение В. в европейской медицине очень незначительно. Здесь можно отметить:

1) Corallina officinalis, употреблявшаяся как глистогонное; 2) карраген, добываемый, гл. обр., из Chondrus и Gracillaria (см. рис. 13),—как слизистое вещество; 3) Laminaria digitata; сухие палочки, вырезанные из черешка этой В., и до сих пор находят хирургическое применение для расширения узких проходов (вводятся в сухом виде и затем разбухают).

Лит.: Арнольди В. М., Введение в изучение низших организмов, М.—Л., 1925; Курсанов Л. И., Бурые и красные водоросли, М., 1927; Зинова Е. С., Морская капуста и другие водоросли, имеющие промысловое значение, «Известия Тихоокеанской Научно-Промысловой Станции», т. I, 1928; Sauvageau C., Utilisation des algues marines, P., 1920; Oltmanns F., Morphologie u. Biologie der Algen, B. I—III, Jena, 1922—23. **Л. Курсанов.**

Водоросли на трупах могут служить в числе других опознавательным признаком продолжительности пребывания тела в воде. Обыкновенно труп при продолжительном пребывании в воде покрывается крепко приставшим илом, состоящим, гл. обр., из водорослей, в виде мокрой ваты (Phycomycetes, по Haberda). Не только в загрязненных фабричных водах обильно развивающиеся в них В. (Lectomites lacteus, Oscillaria alba и др.) легко покрывают поверхность трупов, но и в текущей воде подобные В. скоро пристают к телу и быстро разрастаются. Из опытов Гофмана (Hofmann) видно, что на трупе новорожденного, помещенного в текущую ключевую воду, через 7 дней появляется местами нежный пушок из В., через 10 дней превращающийся в кистевидные сплетения величиной в орех; на 18-й день труп весь покрыт В., к-рые после оплодотворения на 28—30-й день спадаются; на 8-й день после этого появляется новое разрастание в том же порядке, как и прежде. Кроме описанных В., через 10—12 дней на трупе могут появиться слизистые грибки (Lycogalae) в виде пятнышек, величиной с чечевицу, киноварного или синего цвета. В. на трупах могут безусловно свидетельствовать только о продолжительности пребывания трупа в воде, независимо от рода смерти.

Лит.: Гофман Э., Учебник судебной медицины, СПБ, 1912.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ. Содержание:

I. **Водоснабжение населенных мест** 327
Цель и назначение В.—Водопроводы и их классификация.—История В.—Водоснабжение в СССР.—Сан.-технические требования.
II. **Водоснабжение городское и поселковое** . . . 340
Проектирование водопровода.—Расположение сооружений.—Добывание, улучшение и очистка воды.—Водоподъемные и водонапорные сооружения.—Сеть труб.—Отпуск воды.—Контроль устройства и действия.
III. **Фабричные водопроводы** 359
IV. **Сельское водоснабжение** 362
Рытые колодцы. — Ключевые воды. — Устройство прудов.—Цистерны.—Сельские водопроводы.—Нормы сельского В.—Современное состояние сельского В. в СССР.
V. **Водоснабжение на путях сообщения** 371
VI. **Водоснабжение в военно-полевых условиях** . 373
VII. **Постоянное бюро всесоюзных водопроводных и сан.-тех. съездов** 376

I. Водоснабжение населенных мест.

Цель и назначение водоснабжения. В.—организованное и регулярное доставление массовому потребителю воды установл. качества и в определенном количестве, обеспечивающем с той или иной полнотой потребности данного потребителя. Такие потребители суть: города, поселки и села с их населением; фабрики и заводы, нуждающиеся в воде для рабочих и для производства; транспорт с его крупной потребностью в парообразовании; войска во время военных операций и др. Наиболее велики потребности в воде в местах со значительным оседлым населением, т. е. в городах. Они являются объектом обильного В. с давних пор, и здесь выработались, путем длительного исторического, научного и технического прогресса, приемы добывания, проведения и распределения воды, приведшие к современному высокому состоянию этой отрасли сан.-технического дела. Отсюда впоследствии эти приемы, в известном преломлении и составе, перешли и на другие места потребления, указанные выше. Поэтому характеристика задач В. городов и способов решения этих задач имеет не только самостоятельное значение, но и дает возможность раскрыть сущность В. вообще. Говоря о В. городов, следует иметь в виду, что городами называют населенные места, чрезвычайно отличные друг от друга и по величине заселенной поверхности и по числу жителей, их бытовым условиям и проч. Еще менее определенным является понятие о поселке. Эти отличия вызывают большое многообразие в принятых в отдельных случаях практических решениях вопросов о В. населенных мест. Но в основе всех этих различных решений должно лежать удовлетворение требований общественной гигиены при помощи сан.-технических методов со строгим учетом требований здравой экономики. Гигиена населенных мест предусматривает ряд основных требований, к-рые необходимо учитывать при устройстве В. Почва и подземные воды должны быть защищены от всякого загрязнения и, в особенности, от заражения патогенными бактериями. Вода должна доставляться в достаточном количестве для удовлетворения всех потребностей питья, чистоты и пр., при чем воду эту необходимо выбирать крайне тщательно и охранять от всякого рода загрязнений. Наконец, необходимо принимать меры для быстрого удаления всех веществ, способных к разложению, с целью охранить от опасного загрязнения реки и другие открытые водоемы. Для достижения цели оздоровления города недостаточно исполнить одно из указанных условий. Они необходимы все в совокупности и следует стремиться осуществить их одновременно. В. является, т. о., одним из факторов сан. благополучия населенных мест, фактором чрезвычайно важным, но могущим получить свое полное значение лишь при обязательном осуществлении и других поименованных выше мероприятий, в особенности *канализации* (см.), т. е. удаления загрязненных вод. Без этого, при форсировании В., возможно не только не улучшить, но иногда и ухудшить сан. состояние населенного места, вследствие загрязнения его огромным количеством образующихся грязных вод, плохо удаляемых.—Кроме утоления жажды и приготовления пищи, вода употребляется для различных домашних потребностей, в том числе для чистки дворов, водопоя домашних живот-

ных, поливки садов и огородов и пр., а в нек-рых случаях в домах пользуются водой как движущей силой. Многие из этих потребностей могли бы удовлетворяться водой и не такого высокого качества, какая нужна для питья, но это очень усложнило бы домашнее хозяйство.—В. должно удовлетворять и разнообразным общественным нуждам. Водой из водопроводов пользуются для сан. целей—поливки и очистки улиц, промывки водосточных каналов и пр., для поливки деревьев, питания фонтанов, а также в интересах безопасности—для тушения пожаров. Затем следуют различные промышленные потребности, столь разнообразные, что их невозможно перечислить даже приблизительно. Нет ни одной мастерской, в к-рой вода не играла бы важной роли, ни одной фабрики или завода, где бы она не применялась.

Из приведенного выше рассмотрения назначений воды следует, что случаи пользования ею можно, в общем, разделить на две категории. В одних случаях вода необходима непосредственно для нужд человека, т. е. как «питьевая» вода. Заботы об общественном здравии возлагают на нас обязанность требовать в этом случае, чтобы получаемая «питьевая» вода была совершенно чиста и безупречна в сан. отношении. В других случаях, где вода употребляется для технических целей, с применением нагреваний или хим. действий, требования к качествам воды могут быть несколько понижены. Из этого не следует, что мы должны отказаться от стремления достать и для указанных целей, по возможности, наиболее чистую воду, т. к. для нек-рых промышленных нужд и в этом отношении существуют весьма серьезные требования. Но они не равноценны с требованиями, предъявляемыми к питьевой воде. Так, напр., для питания паровых котлов заслуживает предпочтения вода, содержащая наименьшее количество солей, но количество микробов, к-рое может содержаться в этой воде, несущественно. Т. о., можно рассматривать воду, назначенную для снабжения городов, с двух точек зрения, отличая ту воду, к-рая назначена к употреблению для сан. целей в тесном смысле слова (при чем качество ее безусловно должно соответствовать требованиям общественного здравоохранения), от той воды, к-рая назначена для исключительного употребления с другими целями (при чем чистота ее в нек-рых случаях может быть не так важна, как ее количество). В Германии эти два разряда воды получили различные названия, ныне общепринятые: «Trinkwasser»—вода для питья и «Nutzwasser»—вода для пром. употребления.—Совокупность всех устройств, предназначенных для доставления необходимой воды для частных, общественных и пром. потребностей группы жилищ, чаще всего—целого города или его части, поселка или нескольких сельских селений, и называется водопроводом.

Водопроводы и их классификация. Несмотря на указанное разнообразие потребностей в воде, гигиенисты и техники предпочитают систему одиночного В. Вода одних и тех же питьевых качеств служит при этом для всех родов потребления и доставляется всем жителям одним водопроводом. Система эта заслуживает предпочтения по ее простоте, дешевизне первоначального устройства и эксплоатации и по легкости содержания. Она оказывается единственно целесообразной, когда дело идет о доставлении воды населенному месту небольших или средних размеров (при чем необходимо достигнуть этой цели возможно скорее и проще) и когда не имеется особых препятствий для получения из одного источника достаточного количества воды удовлетворительного качества. В больших городах, если всю их потребность в воде нельзя удовлетворить одним водопроводом, необходимо пользоваться несколькими отдельными водопроводами, равно как и в поселениях, где производительность существующего водопровода доведена до предела и где, вследствие развития поселения, настала необходимость обратиться к дополнительному В. При этом, однако, в каждой части города применяется вода одного качества, разводимая одной сетью труб. Это все еще система одиночного В. Но в нек-рых случаях, когда вода, добываемая легко и дешево, отличается низким качеством или когда получение вполне чистой воды обходится очень дорого, может быть уместным обратиться к системе двойного водоснабжения, т. е. устроить две отдельные полные и параллельные сети труб, из к-рых одна доставляет чистую воду, назначенную для питья и употребления в домашнем хозяйстве, а другая—менее доброкачественную воду для мытья, для снабжения фонтанов, поливки улиц и иных городских потребностей, а также для пром. целей. Это разделение устройств, конечно, осложняет дело и затрудняет эксплоатацию, но оно может оказаться иногда весьма выгодным. Выбор между этими двумя системами б. ч. зависит от местных условий. С гиг. точки зрения безусловного предпочтения заслуживает система одиночного водопровода с безупречной в сан. отношении водой, т. к. опыт показал, что жители плохо разбираются в водопроводах двойного назначения и часто применяют для питья плохую воду, а для хоз. целей—питьевую воду. Большие успехи, достигнутые техникой в деле искусственной очистки воды, с целью придания ей хороших питьевых качеств удалением вредных примесей, минеральных и органических, и бактерий, значительно облегчили ныне задачу В. городов. Двойное водоснабжение становится теперь исключением и довольно редким, а правилом является одиночное, хотя бы и из нескольких источников, с надлежащей очисткой воды.

Дальнейшая классификация водопроводов зависит от источника энергии, служащей для доставления воды от места ее получения к месту потребления. Водопроводы обыкновенно разделяются на две большие группы: водопроводы с естественным уклоном, или гравитационные, где вода приводится в движение только силой тяжести, и водопроводы с искусственным напором, или насосные водопроводы, в к-рых вода перемещается по трубам при

участии насосов. Водопроводы первой категории, в к-рых вода движется самотеком, без помощи нагнетания, могут быть со свободной поверхностью потока в виде каналов или трубчатые с напором (естественным). Водопроводы второй категории должны быть трубчатые. Насосы обыкновенно приводятся в действие паровыми, тепловыми или электрическими машинами. В немногих случаях они приводятся в действие гидравлической силой, обычно для небольших водопроводов, когда по местным условиям гидравлический таран может быть применяем с успехом. Иногда для подъема воды применяется также сжатый воздух, сжимаемый предварительно до необходимого давления компрессорными машинами в особых резервуарах (котлах). Этот вид энергии признается особенно ценным в тех случаях, когда стремятся не иметь таких высоких зданий, каковы водонапорные башни. Гравитационные и насосные водопроводы состоят частью из одних и тех же сооружений, но в насосных источник В. не должен быть непременно выше снабжаемого пункта, вследствие чего группировка сооружений может быть иная, чем в гравитационных водопроводах, и более разнообразная. В точном соответствии с характером и положением источника водоснабжения, положением города, их взаимным расстоянием, способами провода воды и т. д., должно в каждом частном случае искать такое расположение сооружений и их состав, к-рые, обеспечивая вполне потребность города в воде надлежащего качества, в то же время, были бы, по возможности, наиболее экономичными по первоначальной стоимости и стоимости эксплоатации. В числе других задач необходимо, поэтому, заботиться о возможном использовании естественных уклонов и не затрачивать механической силы там, где передвижение воды возможно силой тяжести.

История В. Оставшиеся до нашего времени исторические памятники свидетельствуют, что многие народы древности имели довольно высокое представление об основах охраны общественного здоровья путем обильного пользования водой. Заботы о чистоте тела, омовения и купания в «священных водах» предписаны всеми древними религиями. По условиям эпохи, правила тогда имели характер религиозных предписаний, но это не умаляет их сан. значения. Источники и фонтаны поставлены были под особую охрану божества. Весьма часто храмы воздвигались в тех местах, где ключи пробиваются из-под земли. Нет ни одного обитаемого места в древнем мире, имя к-рого сохранено историей, где бы не находились следы специальных устройств, и часто весьма значительных, для доставления воды, годной для питья, или же для отвода вредных вод. Иногда устройство этих сооружений исполнялось в таких грандиозных размерах и с такими условиями прочности и долговечности, что они пережили самые красивые, самые знаменитые памятники древней архитектуры и служат почти единственным указанием мест давно исчезнувшей культуры. Гигиена как наука, устанавливающая законы и правила чистоты и опрятности, была в большом почете у жрецов древнего Египта. От них, без всякого сомнения, Библия заимствовала нек-рые из своих сан. предписаний. Гидравлические знания древних египтян были очень высоки, и результаты их работ обводнительного характера до сих пор вызывают удивление. Сохранилось меньше памятников, относящихся к гидравлической деятельности древних народов Азии. Однако, нет сомнения, что у ассирийцев и персов искусство использования воды находилось на высокой степени совершенства. На берегах Евфрата, как и на берегах Нила, были весьма распространены черпальные машины для поливки полей. Весьма возможно, что в этой стране надо искать происхождение нории, т. е. бесконечной цепи с черпаками. Колодец, открытый среди развалин Ниневии, устроен был в доисторические времена. Озеро, или искусственное водохранилище, созданное там же царицей Нитокрис, имело такие громадные размеры, что оно могло принять в себя 22-дневный расход Евфрата. Для орошения Вавилонских висячих садов вода из Евфрата поднималась машиной на высоту 92 *м* и затем распределялась под напором по металлическим трубам. Семирамида со справедливой гордостью сказала: «Я заставила течение воды направиться согласно моей воле, и моя воля обратила ее туда, где она должна была принести пользу; через нее я сделала плодородными иссохшие земли». Ниневия и Вавилон были также снабжены сетью настоящих водостоков. Употребление воды для удаления экскрементов, повидимому, появилось прежде всего в древней Азии. Персы столь хорошо понимали необходимость охранять реки от загрязнений, что их законы запрещали бросать туда человеческие извержения. Китайцы во все времена были искусны в копании глубоких колодцев и рано были знакомы с устройством артезианских колодцев. В Индии, где колодцы и пруды очень распространены, происхождение их относится к глубокой древности. Англичане, при занятии этой страны, нашли в ней многие тысячи таких сооружений. В одной Мадрасской провинции насчитано более 53.000 прудов или искусственных водохранилищ, и нек-рые из этих резервуаров отличаются колоссальными размерами. Один из них занимает площадь в 20.000 гектаров и имеет в окружности 48 *км*. На Цейлоне некоторые долины заграждены земляными водоудерживающими плотинами, к-рые превосходят своими размерами величайшие сооружения этого рода, устроенные в наше время. Индийской медицине, в эпоху Вед, известно было влияние воды на здоровье; она предписывала чистоту жилищ и одежды и приписывала целебные свойства чистой воде вообще, в особенности водам Ганга, «священной» реке индусов. Влечение, проявленное греками с древних времен к широкому пользованию водой в жилищах и садах, следует, по всей вероятности, отнести к числу многих заимствований, сделанных ими из цивилизации более древних народов Малой Азии и Египта. В Одиссее упоминается уже о существовании двойной системы каналов в садах Алкиноя. Одному из героев греч. мифологии, Геркулесу, предание приписывает изобретение теплых ванн. К числу весьма ценимых греками роскошных устройств принадлежат искусно исполненные фонтаны, художественные каскады и водометы для освежения воздуха. Не имея никаких средств хим. анализа, греки, однако, научились различать относительные качества различных вод. Гиппократ приписывает болотной воде, а равно и жесткой воде, вредное влияние на здоровье; он предлагает даже не пить воды, сохраняемой в цистернах, но превозносит употребление свежей и, в особенности, ключевой воды. Греками употреблялись различные типы насосов. В сочинениях Геродота находится самое древнее из известных описаний всасывающего насоса, состоящего из трубы, в к-рой движется сплошной поршень. У греков употреблялся также подъемный насос с полым поршнем, снабженным клапаном; большинство их кораблей было снабжено этим прибором. Наконец, греку Ктезивию приписывается изобретение нагнетательного насоса, к-рый появился за 150 лет до хр. э. и состоял из двух цилиндров и воздушного резервуара, как наши пожарные насосы. Насос был деревянный, а поршни, чаще всего, делались из кожи. Греки умели проводить воду с помощью деревянных желобов или гончарных и свинцовых труб, снабженных деревянными или металлическими кранами. Великие законодатели древней Греции не упускали случая издавать постановления, касающиеся отыскания и употребления воды. Солон определил периметр, до к-рого должно распространяться пользование общественным колодцем. Вне этого периметра каждый должен был для своего употребления копать собственный колодец на расстоянии не ближе 2 *м* от соседних владений. Но если кто-нибудь, вырыв колодец глубиной до 20 *м*, не находил в нем воды, то он имел право пользоваться каждый день водой, в количестве до 54 *л*, из колодца своего соседа. Платон и Аристотель считали необходимым условием для охраны общественного здоровья в каждом человеческом общежитии доставление достаточного количества доброкачественной воды для питья; поэтому они вменяли в обязанность всем лицам, на к-рых возложено заведывание общественными делами, обращать на это серьезное внимание.

В древнем Риме обильное, доходившее до расточительности, употребление воды для общественных и частных надобностей считалось необходимостью. Лица, желавшие снискать себе расположение народа, жертвовали значительные суммы на постройку новых сооружений для собирания, проведения и

использования воды. Чтобы получить обильное количество воды, римляне не жалели трудов и не отступали ни перед какими препятствиями и материальными жертвами. Оставленные ими образцы великих сооружений и замечательная организация устроенной ими сан. службы сделали древний Рим классическим городом водоснабжения и его применений. Бани и купальни находились в Риме и римских колониях в огромных количествах. Бо́льшая часть воды, доставлявшаяся водопроводами, потреблялась банями. Появились горячие бани (термы), роскошь к-рых достигла замечательного развития. Бани сделались местом собраний и развлечений. Нек-рые пользовались баней до 7 раз в день, и Плиний мог сказать, что в течение шести веков бани составляли всю медицину римлян. В царствование Константина в Риме находилось до 34 водопроводов, 15 терм и 856 общественных купален. Столь многочисленные сооружения и водопроводные устройства разного рода, конечно, могли действовать правильно лишь при существовании должной организации управления. Во времена Республики заведывание этим делом возложено было на цензоров и эдилов. При Империи водопроводами управлял сановник, носивший титул куратора. При устройстве В. римляне пользовались преимущественно гравитационным типом сооружений, направляя воду самотеком, под действием силы тяжести. Насосы и водоподъемные машины не играли сколько-нибудь выдающейся роли в этих устройствах. Настоящими мастерами римляне показали себя также и в искусстве добывания воды. Они умели весьма успешно отводить воду из рек и озер, собирать воду из естественных ключей, отыскивать и утилизировать подземные водоносные слои и создавать искусственные ключи посредством дренажных рвов, к-рые встречаются еще повсюду в окрестностях Рима. Римские инженеры превосходно знали свойства текущей воды, понимали законы ее движения и умели ими пользоваться. Топографическое положение Рима в обширной низменной равнине, на незначительном расстоянии от гор, заставило их отдавать предпочтение водопроводам, проведенным над землей в форме красивого ряда аркад, к-рые, притом, имели преимущество действовать на жителей города своим видом и льстить тщеславию жертвователей. Возвышенные водопроводы римлян обладали еще тем достоинством, что они давали возможность немедленно обнаружить самую незначительную течь и без затруднения исправить ее, не прерывая и даже не стесняя движения по улицам. Этим они очень отличались от наших трубопроводов, лежащих в земле. Римляне, повидимому, обращали больше внимания на количество воды, к-рую они доставляли с помощью своих водопроводов, нежели на качество ее. Вычислено, что количество воды, которым располагал древний Рим, должно было достигать 1.200.000 *куб. м* в сутки, при населении, состоявшем из 300—400 тыс. жителей, т. е. доходило до 40 *куб. м* на чел.—Вторжение варваров в Италию в V в. нанесло Риму тяжелый удар. Под их владычеством нравы и привычки совершенно преобразились; вскоре от терм и акведуков остались развалины. Христианская церковь, получившая в это время преобладание, совершенно оставила в стороне сан. предания древней Греции и Рима. Более того, она отвергла правила гигиены как неподобающую роскошь. С этого времени употребление воды сократилось до наименьших размеров, едва необходимых для удовлетворения самых крайних потребностей. Последствия забвения, к-рому подверглись столь развитые у древних римлян правила гигиены и санитарии, не замедлили обнаружиться самым жестоким образом и были одной из причин многих б-ней, эпидемически опустошавших Европу в средние века. Необходимы были долгие годы и новый переворот в истории человечества для избавления его от этих сан. неустройств.

Только с XV—XVI вв. наблюдаются новые попытки к устройству в городах Европы В. Папы в Италии предприняли возобновление нек-рых акведуков древнего Рима. Значительное развитие приняло устройство водопроводов в Англии. Все главные части Лондона последовательно были снабжены водопроводами. В 1582 г. Морис установил под береговой аркой Лондонского моста водоподъемную машину, к-рая приводилась в движение вертикальным водяным колесом. В связи с этим создано было первое устройство для проведения воды по домам с помощью свинцовых труб. Система, введенная в Лондоне Морисом, еще раньше была известна и практиковалась в Германии. Ганноверские пивовары устроили в 1527 г. насосы, приводимые в действие гидравлической силой; этому примеру последовали города Гамбург и Нюренберг. В XVII в. Франция, находясь в периоде процветания, предпринимает наиболее значительные и замечательные работы. Генрих IV велел устроить под второй аркой Нового моста в Париже насосы для накачивания воды действием вертикального гидравлического колеса. Они питали Лувр и Тюильрийский парк. Людовик XIII пользуется водами реки Рюнжи, которые питали когда-то термы императора Юлиана, и для проведения этих вод строит над нижним строением, оставшимся от времен римлян, Аркельский акведук; название его присваивается всему водопроводу; таким обр., Париж получает воду для питания 14 обществен. водоразборов. Наконец, при Людовике XIV впервые применяются фильтры из пористого камня и вантузов на водопроводных трубах. Особое значение получили также и финансовые реформы, позволившие создать акционерные общества для снабжения городов водой. В XVIII в. были основаны нек-рые из больших акционерных обществ для В. Лондона (Чельси в 1745 г., Ламбет в 1785 г., Грет-Дженкшена в 1798 г.).

Появление холеры в Европе в XIX в. привлекло снова всеобщее внимание к вопросам общественной гигиены, в тем большей мере, что в это время стали строиться железные дороги и быстро расти население в больших центрах. Вопросы оздоровления городов сразу приобрели первостепенное значение. В. и канализация городов делаются с этих пор предметом оживленных обсуждений и споров. Движение это началось, прежде всего, в Англии, и в этой стране оно обнаружилось на первых же порах многочисленными и разнообразными применениями на практике, благодаря первому «закону об общественном здравии» (1848). К этому движению не замедлили присоединиться С.-А. С. Ш. и Франция. В последней уже в XX в. требование закона (15 февраля 1902 г.) об охранении народного здравия становится императивным для каждой общины, если в ней в течение трех последовательных лет смертность превосходит среднюю смертность Франции. Мало-по-малу оздоровительное движение охватило все страны, и получение обильного количества воды сделалось для городов безусловной необходимостью. Потребление ее, быстро увеличиваясь, весьма скоро превосходит самые широкие предварительные расчеты. В начале XIX в. Париж едва располагал 15 *л* воды на человека в сутки, а во второй его половине уже оказывалось недостаточным доставляемое водопроводами количество слишком в 200 *л* в сутки на жителя. Во второй половине XIX в. число городов с водопроводами постепенно увеличилось. В Англии и С.-А.С.Ш. все города и даже местечки имеют уже водопроводы. Во Франции в 1912 г. из 647 городов с населением более 5.000 чел. водопроводы имели 505 городов, т. е. около 80%. В Германии из городов с населением 5.000—20.000 чел. водопроводы имели 74%. Заслуживает особенного внимания Вюртемберг, в к-ром около 400 населенных пунктов (городов, местечек, сел) в конце XIX в. получили правильно устроенное В.; из этого числа около 75%—села с населением меньше 1.000 жителей в каждом. В Германии появляются примеры водопроводов, общих для нескольких населенных пунктов, когда устройство отдельных водопроводов для каждого из таких пунктов было бы не по средствам. В наст. время движение идет постепенно все глубже и глубже, и появляется стремление механизировать подачу воды даже на отдаленные фермы.

Водоснабжение в СССР. В России приступают к постройке первых водопроводов только в конце XVIII в.: в Москве—Мытищенского и Царском Селе—Таицкого, устроенных по распоряжению Екатерины II. Первый, начатый постройкой в 1779 г., был окончен только в 1805 г. Таицкий водопровод, построенный в 1787 г., до 1905 г. доставлял самотеком из ключей близ мызы Тайцы около 5 млн. литров питьевой воды для городов Царского (ныне Детского) Села и Павловска (ныне Слуцка), пока его не сменил для питьевых нужд этих городов новый напорный водопровод из Орловских ключей, построенный под руководством проф. Тимонова (1901—05). Весьма своеобразен по своей декоративной обстановке один из очень ранних русских водопроводов—Пулковский, устроенный вдоль шоссе, ведущего из Ленинграда к селу Пулково. Интересен процесс развития водоснабжения Москвы, прошедшего через ряд трудных этапов.—Темп постройки водопроводов в России выражается следующими цифрами: до 1861 г. было сооружено только 10 водопроводов

в 1861—71 гг.—19, 1872—81 гг.—33, 1882—91 гг.—31, 1892—1901 гг.—46, 1902—11 гг.—66. В общем, в 1913 г. в России было 219 городских водопроводов, из к-рых 100 давали очень незначительное количество воды. Все рус. водопроводы в 1910 г. давали 762 млн. литров воды в сутки; из этого числа $^2/_3$ приходилось на четыре города—С.-Петербург, Москву, Варшаву и Одессу. На одного жителя приходилось воды всего более в С.-Петербурге—151,686 *л* в сутки. Затем шли Ревель—139,228 *л*, Варшава—95,9 *л*, 8 городов от 86 до 49 *л*, 10 городов от 37 до 25 *л*, 38 городов—от 25 до 12 *л*, остальные города менее 12 *л* в сутки на человека.—Качество воды редко где было удовлетворительно. При всем том стоимость русских водопроводов была значительна, составляя, например, для Екатеринослава 4 р. 56 к. на суточные 12 *л*, для Николаева—5 р. 65 к., для Коломны—5 р. 55 к., для Козлова—9 р. 18 к. на суточные 12 *л*. Продавали воду русские города своим потребителям с некоторой прибылью, что с сан. точки зрения не заслуживает поощрения, т. к. вода, будучи необходимейшим предметом широкого применения в жизненном обиходе человека, должна иметь минимальную стоимость. Самая дешевая вода была в С.-Петербурге—5 к. за 1.000 *л*. В 19 городах цена колебалась от 8 к. до 12 к. за 1.000 *л*. В остальных она была еще выше.—По источникам водоснабжения среди водопроводов СССР имелось в последнее время: речных—35,2%, ключевых—20,7%, грунтовых—10,5%, артезианских—13,3 %, грунтово-ключевых—6,7 %, артезианско-ключевых—4,7% и пр.; эти соотношения непрерывно изменяются, но все же показывают наличие весьма значительного количества речных водоснабжений.

Об общем современном состоянии городских водопроводов в СССР можно судить по нижеследующим кратким данным (П. С. Белов, А. Сурин). В 1924 г. имелись сведения по 278 водопроводам; к 1926 г. число водопроводов возросло до 325—частью за счет постройки новых водопроводов после 1924 г., частью за счет получения впервые данных о водопроводах, построенных ранее.—Число жителей в городах, имеющих водопровод, было: в 1924 г. 12,5 млн. человек; в 1926 г.—14,9 млн. человек; т. о., число жителей, живущих в городах с водопроводом, увеличилось на 20%. Количество подаваемой воды в сутки: в 1924 г.—700.000 *куб. м*; в 1926 г.—714.000 *куб. м*; увеличение на 2% при увеличении населения на 20%. Так. обр., против 1924 г. произошло известное ухудшение в количественном отношении, вследствие значительного прироста населения в городах. Благодаря этому, средний расход на жителя составлял в сутки: в 1924 г.—55,2 *л* и в 1926 г.—51,3 *л*. Расход воды в сутки на жителя весьма мал: в 45% всех водопроводов он составлял от 13 до 36 *л*, в 13,2% водопроводов расход опускался ниже 6 *л* и только в 5% всех водопроводов расход составлял от 60 до 84 *л*.—Сравнительное суждение о чрезвычайно малой мощности всех городских водопроводов СССР в 1926 г. можно иметь по следующим данным: расход воды во всех городских водопроводах СССР в сутки (714.000 *куб. м*) составлял в 1926 г. 22,3% от расхода воды водопровода одного г. Чикаго (3.200.000 *куб. м*).—Рост длины водопроводной сети (5.144,6 *км*—5.693,3 *км*, т. е. 15,9%), а также рост числа пожарных кранов (24.850—28.992, т. е. 16,5%) отставали от увеличения числа жителей (20%). Увеличение числа водопроводных кранов (2.360—3.211, т. е. 36%), а также увеличение числа водомеров (58.532—83.206, т. е. 42,3%) опередили рост числа жителей. Состояние сети несколько улучшилось, но утечка все же велика, и доходит во многих городах до 40—50%. Присоединено к водопроводу было 18% всех владений. По сравнению с 1924 г. произошло увеличение в пользовании грунтовыми и артезианскими водами как источниками водоснабжения (64% против 62%); увеличение числа водопроводов, фильтрующих речную воду (71% против 65%); увеличение применения хлорирования воды (38 городов вместо 18). Часть водопроводов (3,3%), но преимущественно самотечных, отпускали воду населению безвозмездно; 4,2% работали бездефицитно; 1,8% работали с убытком; 74,5% давали прибыль, размер к-рой колебался от 5 до 50%. Неудовлетворительность сан. состояния источников В. не только речных, но часто и подземных, особенно рельефно сказавшаяся в Ростовской-на-Дону водопроводной катастрофе (1926; см. *Брюшной тиф*), выдвигает на видное место вопрос об охранных зонах источников центральных В. В наст. время *зоны санитарной охраны* (см.) введены в 56 городах, и летом 1928 г. в РСФСР был издан декрет об обязательном введении зоны сан. охраны для всех водопроводов. Это введение охранных зон в современных условиях является тем более необходимым, что намечается, с одной стороны, сооружение значительного числа городских канализаций, а с другой—весьма сильное развитие всех отраслей промышленности, в том числе также и тех, к-рые дают огромное количество сточных вод. В числе сан. мероприятий этого рода представляется необходимым производство систематических сан. обследований открытых водоемов, наиболее важных по местным условиям, с целью установления их сан. состояния, выяснения источников загрязнения и способности самоочищения, с одной стороны, и усиления потребления подземных вод—с другой, хотя использование подземных вод для целей В. и продолжает расти из года в год. В 1910 г. число водопроводов, использовавших подземные воды, составляло 56% числа всех водопроводов, а в 1926 г.—64%, но это в значительной степени может быть объяснено тем, что строительство водопроводов захватывает все более и более города с небольшим числом жителей, следовательно. с небольшой суточной потребностью в воде, легко удовлетворяемой подземными источниками. Для больших же городов в большинстве случаев вопрос о подземном водоснабжении остается вполне открытым. Вместе с этим отмечается непланомерное, совершенно хаотическое использование подземных вод, зависящее от неумелых приемов добычи воды; в артезианских водах это приводит нередко к прежде-

временному истощению одних водоносных слоев в то время, когда другие слои являются совершенно неиспользованными. Исходя из этого, следует признать полную необходимость гидрогеологических исследований подземных вод в соответствующих районах СССР; эти исследования должны быть производимы в плановом порядке, при полной увязке с планом водопроводного строительства. Из населенных мест СССР с водопроводами, построенными в последнее время (10—12 лет), могут быть отмечены: Алушта, Богородск (Ниж. губ.), Бронницы, Волоколамск, Горки, Дмитров, Звенигород, Иваново-Вознесенск, Краснодар, Можайск, Мурманск, Оренбург, Павлово (Ниж. губ.), Свердловск, Тихвин и др., а из городов с строящимися или расширяющимися водопроводами—Армавир, Владивосток, Бухара, Ленинград, Новороссийск, Новосибирск, Ашхабад, Ростов-на-Дону, Ставрополь, Сталинград, Ташкент, Троицк, Туапсе, Шахты и др. Из городов, в которых намечаются капитальные преобразования или усиления водоснабжения, на первом месте стоят Москва и Ленинград.

Сан.-технические требования. Правильная оценка качеств воды, предназначаемой для В., требует труда специалистов разного рода—гидро-геологов, химиков, бактериологов, гидро-биологов и пр. Эта оценка тем затруднительнее, чем более отличны друг от друга источники, откуда может быть взята вода для спабжения города, т. е. атм. осадки (дождь, снег), наземные потоки и скопления (озера, реки), подземные потоки и скопления (ключевые, грунтовые, артезианские воды). Выбор источника или источников В. требует поэтому серьезных и продолжительных изысканий. Последние особенно усложняются, когда нужно установить не только качество воды, но и ее количество, как это бывает особенно часто при ключевом, грунтовом или артезианском В., где приток воды колеблется в зависимости от метеорологических и других условий и где надо изысканиями, охватывающими весь цикл возможных перемен, убедиться в том, что при наихудших условиях источник будет давать требуемое количество воды.—Вопрос о том, сколько воды нужно иметь в городе или поселке на одного жителя, не допускает общего решения. Оно зависит от местных условий—климатических, бытовых и пр. Очень большое значение имеет наличие или отсутствие полной канализации города. При неполной канализации среднее количество воды на жителя должно быть меньше, т. к. удаление отработанной воды без канализации сопряжено с такими расходами, что она никогда не удаляется в должной мере, и вода эта, оставаясь на территории города, загрязняет почву. Так, в Москве перед империалистской войной вода из водопровода отпускалась в дома по водомерам по 12 коп. за 100 ведер, что составляло 5 коп. за 40-ведерную бочку, а вывоз одной бочки сточных вод за город стоил 2 рубля. Поэтому устройство обильного В. должно быть связано с устройством канализации. Для канализированных городов с населением от 50.000 до 150.000 жителей нормой В. считают 50—75 *л* воды в сутки на жителя, а для городов с населением выше 150.000 жителей—75—100 *л*. Однако, многие города Европы и Америки идут гораздо дальше, стремясь усилить потребление воды в интересах общественной гигиены и опрятности до нескольких сот литров в сутки на жителя. В настоящее время для городов с миллионным населением едва ли можно считать потребность в воде менее, чем 125—150 *л* в сутки на жителя. Больший или меньший расход воды обусловливается привычками населения, его образом жизни и степенью культурности, а также потерей воды при ее доставке, вследствие несовершенства водопроводов и пр.; эта потеря может варьировать в весьма больших пределах. Если к этому прибавить еще и бесполезную трату воды, вследствие небрежного отношения к расходованию ее, то окажется, что потребность в воде обычно бывает много больше, чем можно вычислить ее по теоретическим расчетам. Исчисляя ожидаемый расход воды в населенных местах, необходимо иметь в виду прирост населения, так как спроектированный и затем построенный водопровод должен доставлять требуемое количество воды не только для времени постройки водопровода, но также и значительное число лет спустя. Для возможно правильного расчета нужно определять вероятный прирост населения для каждого частного случая по местным статистическим данным. Вполне правильное решение такой задачи представляется нередко весьма затруднительным, т. к. прирост населения далеко не совершается по закону т. н. сложных процентов. Он зависит от множества различных причин социального, экономического, политического характера и др. В числе этих причин одной из важных может быть само улучшение сан. условий города, например, проведение в него воды. Принять все эти обстоятельства в расчет очень трудно, но стремиться к их возможно полному учету необходимо, тем более, что при достаточно внимательном изучении вопроса предвиденные на ближайшие годы цифры населения оправдываются часто с достаточной точностью. Что же касается срока, на какой должны быть рассчитаны водопроводные сооружения, то он должен быть установлен на основании экономического учета конъюнктуры в каждом частном случае (обычно 25—50 лет). Когда известна потребность в воде для населенного пункта и выяснены возможные источники В., приходится производить выбор между наличными источниками воды и решать вопрос, какому источнику отдать предпочтение. При этом, на первом плане должны стоять сан. качества воды, при условии, однако, чтобы количество ее было достаточно. В отношении качества следует, вообще, отдавать предпочтение чистой грунтовой воде и повсюду, где количество этой воды достаточно и допускает возможность надлежащего расширения В. в будущем, т. е. с ростом города и его потребностей,—следует останавливаться на добывании грунтовой воды; когда рассматривается вопрос о В. очень больших городов и количество грунтовой воды не отвечает потребностям

населения или когда грунтовая вода оказывается жесткой или неприятного вкуса и запаха, приходится брать воду для В. из рек или озер и принимать, в случае неудовлетворительных качеств воды, меры к очистке и улучшению ее.

Количество атмосферных осадков, к-рое может быть собрано в водохранилище, предназначенное для В., зависит от площади водосборного *бассейна* (см.) и от количества выпадающих осадков. В СССР систематические наблюдения количества осадков производятся метеорологическими станциями, и свод наблюдений выполняется Главной геофизической обсерваторией в Ленинграде, по данным к-рой можно получить сведения за все прошлые годы (начиная, приблизительно, с 50-х гг. XIX в.). Для проектировки В. важны данные, относящиеся к наиболее засушливым годам. Расход воды в реках и ручьях определяется чаще всего путем определения средней скорости течения и умножения ее на величину живого сечения; наблюдения нужны ежедневные, систематические, в течение ряда лет. Скорость течения определяется посредством различных специальных приборов, напр., вертушек и др. Дебит ключей чаще всего определяют непосредственным измерением, напр., пропуская всю полученную воду через водослив и наблюдая величину подпора.—Наиболее сложным является определение количества грунтовых вод. Оно осуществляется в составе гидрологич. изысканий грунтовых вод, имеющих целью выяснить происхождение, количество и качество подземной воды в исследуемом районе. Гидрологические изыскания грунтовых вод разделяются на 1) предварительные, или рекогносцировочные изыскания и 2) окончательные изыскания, состоящие а) в определении общих гидрологических условий путем составления гидрологического плана; б) в выяснении местных гидрологических условий и расхода подземного потока путем кратковременных откачек или путем определения ширины захватной зоны; в) в поверке мощности подземного потока путем продолжительных откачек всего или части потребного количества воды из пробных колодцев, расположенных на месте устройства будущих каптажных сооружений. Во всех стадиях процесса этих изысканий на сан. сторону дела должно быть обращено серьезнейшее внимание не только в отношении удовлетворительных качеств добываемой воды, но и в отношении наличия причин, могущих ухудшать их как в настоящем, так и в будущем. При благоприятных условиях, т. е. при нахождении в первом же стадии изысканий мощного подземного потока воды удовлетворительного качества, этот ряд работ может быть частично сокращен; так, напр., если предварительные изыскания, затем бурение и пробные откачки указывают на присутствие водного потока, к-рый по своей производительности далеко превышает потребное количество воды, то составления гидрологического плана и последующей долговременной откачки нек-рой части или полного расхода воды из пробных колодцев не делают. Район изысканий зависит от предварительных его обследований, площади подземного и надземного бассейнов, количества искомой воды и требований, предъявляемых к ней. Если отысканная вода оказывается неудовлетворительной по качеству, приходится обращаться к водам других водоносных этажей или же искать другой водоносный район. Рекомендуется сначала захватить изысканиями возможно больший район, а затем постепенно сужать его.—Когда общий характер исследуемого района выяснится из бурения и наблюдений над скважинами и нек-рых сторонних наблюдений (водомерные посты на реках, наблюдения над ключами и ручьями и т. д.) настолько, что будет возможно наметить предполагаемое место расположения каптажных сооружений, это место надо исследовать всеми возможными способами, включительно до долговременных откачек из пробных колодцев, расположенных так, что часть их затем может войти в состав окончательных каптажных сооружений. Что касается длительности изысканий, то нужно, чтобы наблюдения продолжались целое лето, осень и зиму; меньший срок не может дать сколько-нибудь надежных результатов, даже одногодичного срока не всегда достаточно. Из какого бы источника, удовлетворительного по своим сан. качествам, ни получалась вода для снабжения населенного места; необходимо возможное ограждение этого источника от загрязнения. С этой целью устанавливается указанная выше зона охраны источника и принимается ряд технических мероприятий, различных в разных случаях.

Лит.: Андреев В., Библиографический указатель русской литературы по водоснабжению за 1907—11 гг., «Журнал Министерства Путей Сообщения», 1912; Правдзик Б., Курс водоснабжения, ч. 1, СПБ, 1903; Тимонов В. Е., Водоснабжение и водостоки, тт. I—III, СПБ, 1911—15; его же, Вода источник жизни и смерти, Ленинград, 1926; «Материалы по санитарным охранным зонам источников водоснабжения г. Москвы», М., 1926; Сурин А. А., Вода и водоразборные сооружения, ч. 1—Водоснабжение, Л., 1926; Кашкаров Н. А., Курс водоснабжения, М., 1926; Merckel C., Die Ingenieurtechnik im Altertum, B., 1899; Bechmann G., Distribution d'eau, assainissement, v. I—II, P., 1898; Crecy Ed., Encyclopaedia of civil engineering, L., 1847; Oesten G. u. Frühling A., Die Wasserversorgung der Städte, Lpz., 1904; Debauve A. et Imbeaux E., Distributions d'eau, P., 1905; Lueger O. u. Weyrauch R., Die Wasserversorgung der Städte, Lpz., 1914; Weyrauch R., Die Wasserversorgung der Städte, Lpz., 1916; его же, Die Wasserversorgung der Ortschaften, B., 1921; Turneaure F. E. and Russel H. L., Public water-supplies, New York, 1924; Water-works practice, A manual issued by the American Water-works Association, Baltimore, 1925; Stein Milton F., Water purification plants, New York, 1926. **В. Е. Тимонов.**

II. Водоснабжение городское и поселковое.

Водопроводные сооружения в городе или поселке распадаются на сооружения, предназначенные для добывания воды, ее улучшения, доведения до места потребления и распределения ее между потребителями. Основные формы проектирования водопровода для населенного места таковы. Устанавливается срок (n) лет, на к-рый рассчитывается действие водопровода, и определяется вероятное число жителей в конце этого срока (N). Учитывается, в зависимости от местных условий, средний суточный расход воды на 1 жителя (Q). Средний

суточный расход воды в городе будет QN; наибольший суточный расход составит около 1,4 QN. По такому расчету рассчитываются все водопроводные сооружения, причем должна быть обеспечена подача по трубам воды в количестве, равном максимальному часовому потреблению, т. е., примерно, $2\frac{Q}{24}$ N. Количество воды, требующееся для отдельных участков города, определяется по площади этих участков и по плотности населения. Иногда, вместо определения площади отдельных участков, считают, что расход воды на их питание пропорционален длине питающих его (разводящих) труб; определяют общую длину всех разводящих труб в районе города, имеющего одинаковую плотность населения, и делят площадь района и полный расход воды в нем на длину труб,—таким путем получают так наз. «удельный расход» на единицу длины трубы.—Для тушения пожаров требуется за год немного воды, но необходимо обеспечить возможность единовременной подачи значительных количеств ее. По постановлению русских съездов деятелей страховых обществ, желательно в случае пожаров подавать воду в количестве $2\sqrt{T}$ струй мощностью по 615 литров в минуту, где T—число жителей в тысячах, при чем при T>150 достаточно иметь в разных частях города в сумме 24 струи с общим расходом 14.760 литров в минуту. В последние годы большинство водопроводов в русских городах рассчитывается на подачу на каждый пожар трех струй по 500 литров в минуту, при числе одновременных пожаров в разных частях города 2—4. В городах с незначительной плотностью застройки и с домами небольшой высоты иногда ограничиваются струями мощностью по 300 литров в минуту; эта мощность соответствует работе ручного пожарного насоса, приводимого в действие двенадцатью качальщиками. Разводящие трубы рассчитывают на пропуск избранного пожарного расхода воды одновременно с максимальным хозяйственным расходом, так что в действительности, в случае особенно сильного пожара (или при большем числе одновременных пожаров, чем принято в расчете), можно увеличить подачу воды на пожар.

При устройстве водопроводов, в каждой точке уличной разводящей водопроводной сети должен быть обеспечен такой напор, чтобы вода, попадая из уличных труб в домовые ответвления, поднималась до верхних этажей и при этом имела бы некоторый запас напора, достаточный для образования скорости истечения воды из кранов. Трубы домовых ответвлений обыкновенно ставятся в соответствии с числом кранов, питаемых каждой трубой; сообразно с этим и высота требуемого напора в уличных трубах принимается равной отметке домовых водоразборных кранов в верхних этажах, увеличенной на 5—6 *м*. Для русских губернских и больших уездных городов обыкновенно признается достаточным возвышение пьезометрического уровня воды над поверхностью улиц на 20 *м*, а на окраинах города—даже на 15 *м*. Если в городе имеются отдельные дома, высота к-рых значительно превышает нормальную высоту домов этого города, то ради них повышать напор всей сети представляется неэкономичным, и в этих случаях целесообразнее ставить в таких домах отдельные баки, обеспечивающие напор, и отдельные насосы (чаще всего электронасосы), подающие воду из городской сети в эти баки. Напор, необходимый для тушения пожара водой, взятой непосредственно из уличной сети, значительно больше, чем напор, требуемый для хозяйственного водоразбора.

Общее расположение водопроводных сооружений, отвечающее определенному заданию, зависит прежде всего от возможности устройства самотечного водопровода или от необходимости напорного. Самотечный водопровод требует, чтобы разность уровней источника В. и населенного пункта была достаточна для преодоления сопротивления в трубах и создания нужного свободного напора в сети водопровода (см. рис. 1). Вода из хранилища или из

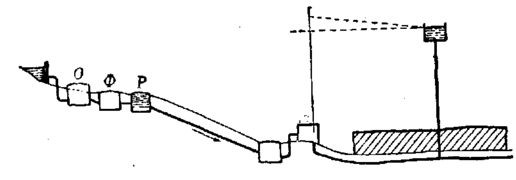


Рис. 1. Схема самотечного водопровода.

сборного резервуара ключевой воды поступает на фильтры *Ф*, если они нужны, оттуда—в резервуар чистой воды *Р* и затем—в разводящую сеть. В отстойнике *О* обычно не бывает надобности, если же он нужен, то его располагают перед фильтром. Насосный водопровод устраивается в случае, если положение источника относительно населенного пункта не удовлетворяет сказанному выше (см. рис. 2). В этом случае вода поднимается из источника насосами т. н. «первого подъема», или низкого давления (H_1) и подается ими в отстойники (*О*), из к-рых самотеком переходит на фильтры (*Ф*), если они нужны, и оттуда в резервуар чистой воды (*Р*). Эти сооружения располагаются одно несколько выше другого, чтобы разность уровней воды была достаточна для перехода воды из одного сооружения в другое самотеком. Из резервуара чистой воды вода поднимается насосами «второго подъема» или высокого давления (H_2), к-рые почти всегда устанавливаются в том же помещении (насосной станции), где и насосы первого подъема; эти насосы нагнетают воду в водонапорный резервуар. Водонапорный резервуар может быть помещен между насосной станцией и городом, и вся вода поступает

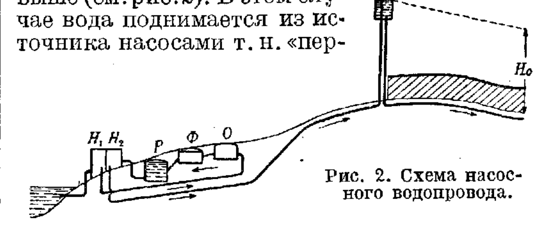


Рис. 2. Схема насосного водопровода.

тогда в разводящую городскую сеть через резервуар; труба, ведущая воду от насоса к резервуару, называется «напорной» или «нагнетательной». Если резервуар и насосная станция расположены на разных сторонах населенного пункта, то труба, идущая от насоса к резервуару, попутно разводит воду

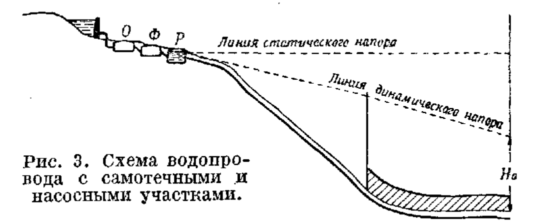


Рис. 3. Схема водопровода с самотечными и насосными участками.

по городу, т. е. служит вместе и напорной и разводящей; такой резервуар носит название «контр-резервуара». Если источник расположен выше населенного пункта, но разность отметок недостаточна, чтобы создать в разводящей сети требуемый напор, то (см. рис. 3) вода проходит самотеком через отстойники, фильтры и резервуар чистой воды (если она нуждается в очистке) и подводится самотеком же до того места, до которого ее можно подвести за счет имеющегося напора, например, до пределов города; здесь устраивается резервуар низкого уровня, из к-рого вода поднимается насосами (высокого давления) в водонапорный резервуар и разводящую сеть. В отдельных случаях те или иные из перечисленных сооружений могут быть опущены; например, вода может не нуждаться в фильтровании, или водопровод может не иметь водонапорного резервуара—при подаче воды непосредственно в сеть и регулировке колебаний потребления путем переменной работы насосов.

Если город расположен в местности с резко выраженным рельефом и разность отметок различных частей города очень велика, то невыгодно подавать все требуемое для города количество воды на высоту, требуемую для обеспечения напора в верхних частях города, и рационально разделить

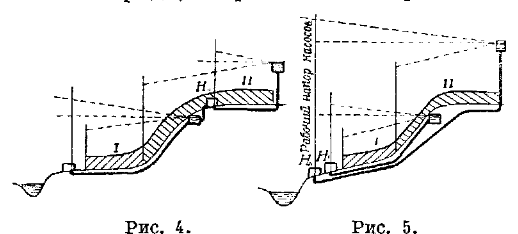


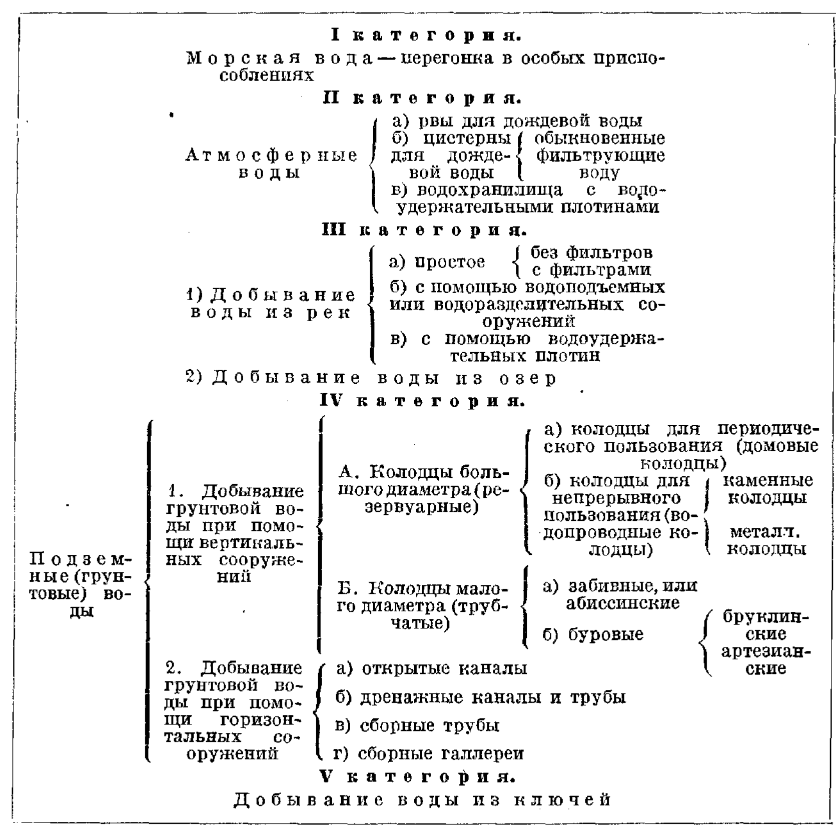
Рис. 4. Рис. 5.

Рис. 4. Схема зонального водопровода с питанием каждой зоны из отдельных участков. Рис. 5. Схема зонального водопровода с питанием всех зон из одной станции. *I*—нижняя зона; *II*—верхняя зона; Н,, Н,,—насосы.

городскую водопроводную сеть на отдельные части (так наз. зоны), имеющие различный напор (см. рис. 4 и 5). Помимо уменьшения мощности насосной станции и, следовательно, уменьшения эксплоатационных расходов, разделением на зоны достигается еще уменьшение давления в трубах нижней зоны.—Нормальные чугунные водопроводные трубы, изготовляемые заводами по установленным размерам, рассчитаны на рабочее давление не более 10 атмосфер, и потому в случае, если рабочее давление в какой-либо части водопроводной сети будет более 10 атмосфер, то необходимо ставить трубы с большей толщиной стенок (или же стальные трубы), изготовляемые по специальному заказу, что значительно увеличивает стоимость труб. Кроме того, повышенное давление в трубах вызывает более частые повреждения стыков и, следовательно, удорожает ремонт сети. Практика показала, что разделение водопровода на зоны с различным напором нередко оказывается выгодным: для больших городов—в случае разности отметок различных частей города от 50 до 80 *м*, а для малых городов (для к-рых достаточны трубы диаметром около 20 *см*)—при разности отметок не менее 80 *м*. Вообще, при малых водопроводах неудобства от повышенного давления в трубах менее заметны, чем при больших, а усложнение устройства и эксплоатации водопровода, разделенного на зоны, при малых водопроводах вызывает больше неудобств, чем при больших. В сомнительных случаях следует составлять проект водопровода в двух вариантах—с разделением на зоны и без разделения, и выбирать тот вариант, который окажется экономически выгодным. Если общая потребность города в воде превышает расход воды, к-рый можно получить из имеющихся хороших источников (ключей, запасов грунтовых вод и т. д.), и в то же время поблизости имеется обильный источник воды среднего качества (напр., река), то прибегают к указанному выше двойному водоснабжению. Классификация главнейших способов добывания воды для снабжения населенных местностей (отчасти и для других целей) может быть предложена следующая (см. таблицу на ст.ст. 345—346).

Ц и с т е р н ы представляют собой резервуары для собирания атмосферной воды; они были весьма распространены в древнем мире. Теперь они встречаются еще там, где нет других более удовлетворительных источников водоснабжения; в нек-рых случаях цистерны употребляются и как источники городского водоснабжения, в особенности в С.-А. С. Ш. Вода цистерн, большей частью, неудовлетворительна в сан. отношении.—*Водохранилища* (см.) для собирания больших объемов атмосферной воды образуются путем заграждения долин плотинами. При этом особенное внимание должно быть обращено на крайнюю важность обстоятельных и подробных предварительных изысканий и исследований местных условий. Необходимо определить размеры бассейна проектируемого водохранилища; количество выпадающих вод, колебания этого количества,—месячные, годовые, многолетние; максимумы расхода ливней; поглощательную способность почвы бассейна; величину испарения в разных условиях; затем необходимо, на основании этих данных, определить количество воды, к-рое может быть собрано, вариации этого количества в зависимости от разных условий и, вообще, ожидаемый режим резервуара. Сан. условия

Классификация главнейших способов добывания воды.



I категория.

Морская вода — перегонка в особых приспособлениях

II категория.

Атмосферные воды:
- а) рвы для дождевой воды
- б) цистерны для дождевой воды: обыкновенные; фильтрующие воду
- в) водохранилища с водоудержательными плотинами

III категория.

1) Добывание воды из рек:
- а) простое: без фильтров; с фильтрами
- б) с помощью водоподъемных или водоразделительных сооружений
- в) с помощью водоудержательных плотин

2) Добывание воды из озер

IV категория.

Подземные (грунтовые) воды:
- 1. Добывание грунтовой воды при помощи вертикальных сооружений
  - А. Колодцы большого диаметра (резервуарные)
    - а) колодцы для периодического пользования (домовые колодцы)
    - б) колодцы для непрерывного пользования (водопроводные колодцы): каменные колодцы; металл. колодцы
  - Б. Колодцы малого диаметра (трубчатые)
    - а) забивные, или абиссинские
    - б) буровые: бруклинские; артезианские
- 2. Добывание грунтовой воды при помощи горизонтальных сооружений
  - а) открытые каналы
  - б) дренажные каналы и трубы
  - в) сборные трубы
  - г) сборные галлереи

V категория.

Добывание воды из ключей

района также должны быть тщательно обследованы, чтобы предупредить загрязнение и заражение водных запасов.

Добывание воды из ручьев и рек, т. е. из потоков, движущихся по земной поверхности, требует особых сооружений для захвата и направления воды. Устройство этих сооружений зависит от того, должна ли захваченная вода перемещаться далее силой тяжести по канаве, каналу, трубе, или же она перемещается посредством машин, а также от того, захватывается ли весь поток или только часть его. Когда отводимое количество воды незначительно по сравнению с расходом обильного водой потока, захватное сооружение состоит из колодца или камеры, поставленной в реке и соединенной с водопроводом, или же даже из одной трубы. Если вода в реке недостаточно чиста и берега ее состоят из легко проницаемого водой неразмываемого грунта (песка или гравия), то приемники помещаются не в самой реке, а на берегу, на нек-ром от реки расстоянии; они состоят из дренажных устройств, и такой процесс называют обыкновенно «естественным фильтрованием». Когда нужна довольно значит. часть расхода обильного водой потока, делают водоразделительные или водоподъемные сооружения, которые отводят в канал желаемое количество воды. Разделительные сооружения делаются тогда, когда для отведения воды из реки не требуется ее предварительного подъема. Если же таковой нужен, то река преграждается водоподъемной плотиной, которая, возвышая горизонт воды в реке, позволяет брать воду с большей высоты. Наконец, когда требуемый расход воды превышает меженний расход потока, его преграждают водоудержательной плотиной, образуя резервуар, и делают отводный канал или трубу. Плотина должна иметь водослив для паводков и допускать очистку подпертого резервуара. Резервуары такого рода делаются на реках с небольшими меженними расходами и дают возможность накоплять воду во время паводков, образуя запасы на время межени. Типы перечисленных разделительных сооружений очень разнообразны.

Общие санитарные условия, которым они должны удовлетворять, таковы: приемник воды из ручья или реки должен быть поставлен вдали от источника заражения и загрязнения воды потока, каковы фабрики, бани, водостоки и пр. В больших реках приемник нужно ставить в местах с возможно быстрым течением, т. е. по преимуществу вдали от берега, избегая мест, где недостаток скорости или подпор способствуют скоплению наносов и плавающих отбросов. Приемник должен быть, по возможности, огражден от проникновения в него плавающих тел; для этой цели служат решетки, сетки и т. д.. Приемник должен, по возможности, брать воду с наименьшим количеством взвешенных твердых частей. С этой целью вода берется на нек-ром определенном уровне: или у поверхности посредством водослива или на нек-рой глубине—посредством особых отверстий. Иногда при переменном горизонте воды в реке, озере или водохранилище, для захвата воды на постоянной глубине употребляют даже качающиеся плавающие трубы, впускное отверстие к-рых находится на неизменном расстоянии от поверхности воды. Приемник должен допускать легкую и удобную очистку от грязи, которая непременно будет скопляться в нем, несмотря на все указанные выше меры. При открытых сверху сооружениях (камеры, каналы) эта очистка затруднительна. При всасывающих трубах прибегают к очистке посредством струи воды под сильным давлением:

всасывающая труба закрывается, в нее вгоняется вода из нагнетательной трубы городской сети, чем и достигается промывка. Если расстояние между устьем такой трубы и насосной станцией велико, то предпочитают устраивать у насосной станции колодец, к к-рому вода реки идет по трубе самотеком и из к-рого насосы уже высасывают воду. Такой колодец является тогда местом складывания насосов, и очистка его происходит без затруднений. Подобное устройство приемника тем целесообразнее, что при большой длине всасывающей трубы трудно быть уверенным в непроницаемости ее стыков; через плохие же стыки в трубу могут входить грунтовые воды, нередко подозрительного

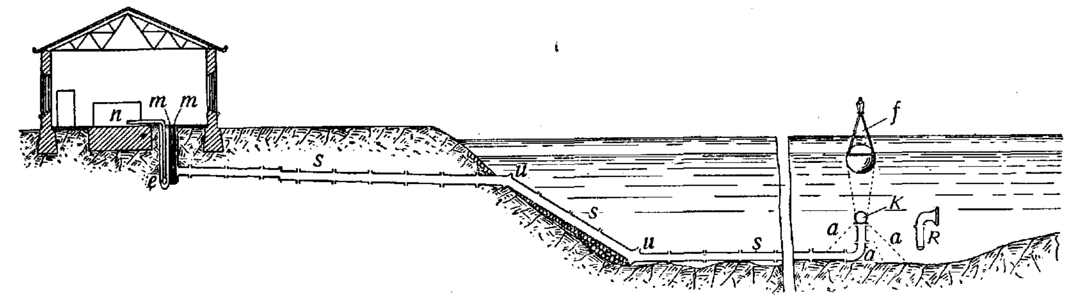


Рис. 6. Водоприемник из реки: *S*—**приемная труба;** *K*—**приемное отверстие;** *U*—**подвижные соединения;** *f*—**фонарь;** *m-m*—**вертикальные сетки;** *e*—**всасывающая труба;** *n*—**насос;** *a*—**якорные цепи;** *R*—**разрез по воронке.**

в сан. отношении характера. Приемник воды из реки, на к-рой есть судоходство, должен быть защищен от удара судов и обозначен дневными и ночными знаками. Наконец, необходимы также меры против разрушения его ледоходом (см. рис. 6).—Приемники воды из озер (см. рис. 7) должны, в общем, удовлетворять изложенным выше требованиям.

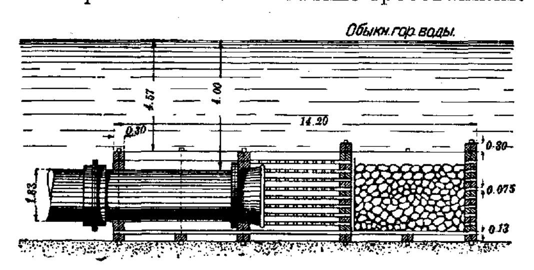


Рис. 7. Водоприемник из озера.

Условия их деятельности осложняются, если населенный пункт находится сам на берегу озера, являясь источником загрязнения его вод. Средства борьбы—удаление водоприемника на большое расстояние от берега и усиленная охрана озера от загрязнения.

Простейший способ получения г р у н т о в о й в о д ы из ближайшего к земной поверхности водоносного слоя заключается в устройстве колодца или группы колодцев. Колодец (или группа колодцев) может давать непрерывно вполне ограниченное количество воды; если расход воды из колодца будет больше прихода, то колодец может быть осушен. Поэтому для снабжения грунтовой водой домов и вообще для тех случаев, когда вода требуется через известные, б. или м. значительные промежутки времени, наиболее целесообразным типом колодца является колодец большого диаметра, имеющий небольшую глубину; его секундный приток мал, но водная камера его имеет большую вместимость и дает запас воды, который может расходоваться интенсивно в течение короткого промежутка времени. Для городского В., требующего непрерывно значительных количеств воды, необходимо искать ее в обильных водой слоях грунта; таковыми верхние слои бывают в редких случаях, т. к. им соответствуют обыкновенно небольшие бассейны. Итти же на большую глубину при колодцах большого диаметра затруднительно и дорого; притом же это и не необходимо, т. к. резервуар колодца, как бы ни был велик его диаметр, не может обеспечить правильности В. при недостаточном притоке грунтовых вод. Если же приток достаточен, то извлечь его можно и через тонкий трубчатый колодец. Поэтому для городского и поселкового В. колодцы большого диаметра могут успешно применяться в относительно редких случаях, когда в верхних слоях есть достаточный приток воды; эти колодцы представляются крайне удобными по легкости установки в них водоподъемных снарядов. Делают обычно несколько колодцев, соединяя их горизонтальными трубами или галлереями с центр. колодцем, откуда вода выкачивается машинами (см. рис. 8). Когда потребное количество воды невелико и в то же время важно получить воду возможно скорей, с большим успехом применяются забивные металлические колодцы, иначе называемые еще абиссинскими, американскими и мгновенными (см. *Абиссинский колодец*).—Буровые колодцы, доставляющие воду неглубоких водоносных слоев, не находящуюся под напором и не способную подниматься вверх по скважине, называют бруклинскими (см. *Бруклинский колодец*). Если для В. приходится обращаться к глубоким водоносным слоям, то стараются обычно найти слой с артезианской водой, т. к. вода его, находясь под напором, если и не поднимается выше поверхности земли, то во всяком случае может подняться значительно в буровой скважине и сократить расходы по дальнейшему ее поднятию (см. *Артезианский колодец*).

К л ю ч и суть водосливы, через которые подземные грунтовые воды изливаются на поверхность земли. Часто они вытекают в

естественный резервуар большей или меньшей величины. Обыкновенно ключи, вытекающие в каком-либо месте, образуют неправильную группу водных потоков разной силы и величины. Поэтому, для получения из ключей достаточного количества воды для снабжения населенного пункта, в большинстве случаев необходимо произвести особые работы и сделать специальные устройства с целью захвата или каптажа вод. Захватные работы заключаются в разыскании естественных подземных струй, в их обособлении, в направлении их течений и

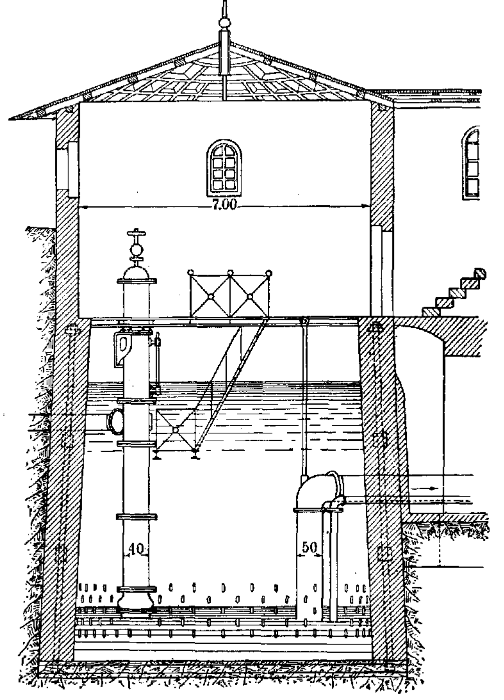


Рис. 8. Каптажно-сборный колодец гор. Крефельда.

собирании их расхода. Захватные сооружения должны быть защищены от умышленного загрязнения людьми, от попыток к отводу воды, от загрязнения поверхностными водами, пылью и т. д., от загрязнения насекомыми и животными вообще, от развития растительности, от вторжения подземных вод иного, худшего качества (см. рис. 9 и 10). В этих видах захватные сооружения делаются преимущественно крытые, защищенные от света, но доступные вентиляции; их стены опускаются до непроницаемого грунта, они окружаются водоотводными канавами, горизонт ключевой воды держится выше горизонта почвенных вод, наконец, вокруг ключей отводится возможно бóльшая площадь земли, к-рая является охранной зоной, недоступной для посторонних лиц и для животных. Надо заметить, что все эти меры охраны ключевой воды, подобно тому как и грунтовой, могут далеко не всегда достигать цели. Ключевая вода приходит к ключам путями мало известными и трудно познаваемыми. Воды различных слоев грунта могут смешиваться через подземные щели и обвалы, отыскать которые б. или м. затруднительно. Загрязненные воды верхних слоев могут, т. о., найти себе доступ в питьевые—грунтовые и ключевые.

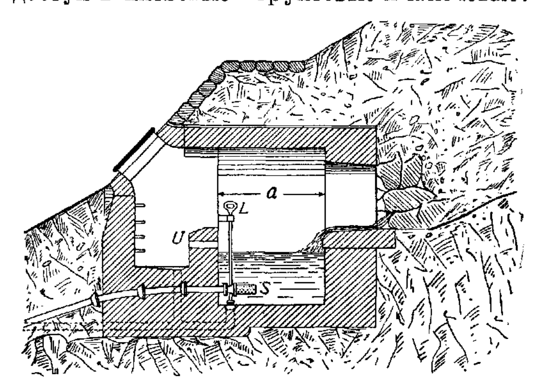
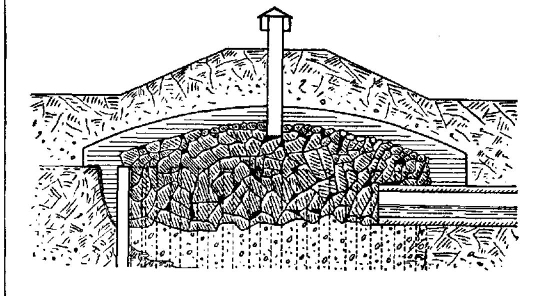


Рис. 9. Ключевой колодец небольших размеров для захвата нисходящих боковых ключей: *a*—камера каптажа; *S*—приемный колпак с сеткой; *L*—задвижка на спускной трубе; *U*—перелив.

Поэтому, сделав все возможное для ограждения ключей, нельзя оставлять их без дальнейшего сан. наблюдения в хим. и бактериальном отношении, чтобы во̀-время предупредить возможность причинения их водой вреда населению. Вода, получаемая из тех или иных источников водоснабжения, в редких случаях обладает всеми требующимися от нее качествами. Часто же она нуждается в искусственном улучшении, которое называют очисткой воды.

Способы очистки воды разделяются на три группы, различающиеся по цели, непосредственно достигаемой ими, а именно на: 1) способы удаления из воды всякого



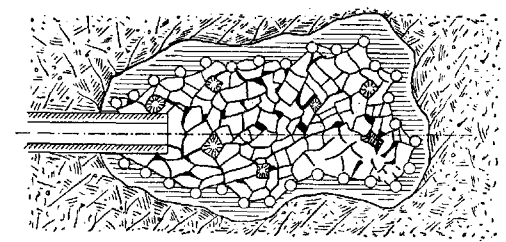


Рис. 10. Захватное сооружение со свайным рядом и каменной наброской.

рода взвешенных (нерастворенных) частиц, 2) способы уничтожения болезнетворных бактерий, находящихся в воде (дезинфекция воды), 3) способы изменения количества некоторых веществ, растворенных в воде, т. е.

улучшение химич. свойств воды. Для удаления из воды взвешенных частиц обыкновенно применяют механические процессы: процеживание через сетку для задержания крупных примесей, отстаивание для осаждения веществ, более тяжелых, чем вода, и фильтрование, т. е. пропускание через различные пористые вещества (чаще всего через песок). Фильтрование нельзя считать чисто механическим процессом, в нем принимают участие и биол. факторы. В нек-рых случаях, для лучшего удаления взвешенных веществ, к воде добавляют химич. реактивы («коагулянты»), позволяющие вести процессы отстаивания и фильтрования значительно быстрее, чем без добавления реактивов (см. *Английские фильтры*, *Американские фильтры*). В способах этой группы вода при освобождении от мути попутно освобождается в значительной мере и от бактерий; однако, среди бактерий, оставшихся в воде, болезнетворные могут оказаться наравне с безразличными, если источник В. сильно заражен. Т. о., эти способы очистки воды не всегда могут гарантировать надежную защиту от т. н. водных эпидемий.—В способах второй группы дезинфекцией воды стараются убить находящиеся в воде болезнетворные бактерии. Для этой цели применяют способы или физ., как, напр., кипячение воды при малых ее количествах и обработка ультрафиолетовыми лучами при массовом В., или химические, как, напр., озонирование воды или обработка хлором и другими реактивами (см. *Озонирование* и *Хлорирование воды*). Дезинфекции обыкновенно подвергают воду, к-рая с физ. стороны чиста или заранее очищена. Дезинфекция важна для питьевой воды и редко требуется в случае предназначения воды только для технических надобностей.—Из числа растворенных веществ особенно часто приходится удалять из воды известь или магнезию (т. е. смягчать воду), чтобы сделать ее пригодной для питания паровых котлов без опасности зарастания сечения водопроводных труб отложениями, удалять с той же целью соли железа, уменьшать содержание свободных кислот, разъедающих свинцовые трубы, опреснять соленую воду и, наконец, устранять из воды избыток газов или обогащать воду содержанием O_2 (воздуха) и иногда CO_2. Большинство этих процессов важно для технических целей, но нек-рые имеют значение и для питьевых свойств воды. Т. о., все три основных группы способов очистки воды не конкурируют одна с другой, а дополняют одна другую. При выборе способа очистки воды не приходится выбирать между этими группами, а надо решить вопрос, нужно ли подвергать воду обработке по способам одной или нескольких из основных групп.—Мерами против развития водорослей в бассейнах с водой служат защита бассейнов от доступа света, при отсутствии к-рого большинство водорослей не может развиваться, и растворение в воде небольшого количества медного купороса. Привкус воды, зависящий от газов или от растворенных веществ, исчезает с их удалением. Мутность воды уменьшается при освобождении воды от взвешенных веществ.

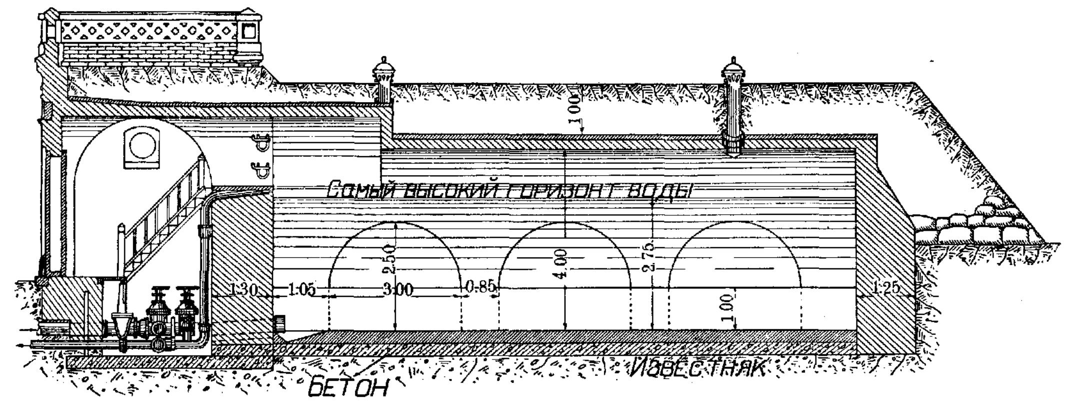


Рис. 11. Напорный резервуар Веймарского водопровода.

Окраска воды зависит от растворенных или от коллоидальных примесей и уничтожается хим. обработкой, чаще всего добавлением коагулянтов с последующим отстаиванием и фильтрованием. Очистные сооружения устраиваются или вблизи места добывания воды или вблизи места ее потребления; может быть рациональным и разделение их на группы, так, чтобы первичная очистка происходила на месте добывания, а окончательная—на месте потребления. Решение вопроса зависит от условий данного случая и качества естественной воды. С сан. точки зрения следует стремиться к тому, чтобы бактериальная очистка происходила, вообще, возможно ближе к потребителю воды.

Водоподъемные и водонапорные сооружения. Если местность не представляет естественных водоемов, дающих возможность направлять воду самотеком к пунктам ее потребления, и надлежащий напор для движения воды по системе труб получается искусственно, механически (при помощи насосов), то наиболее часто встречаются на практике два способа образования напора: а) устройство системы с водонапорным резервуаром, являющимся при этом уравнителем не только напора, но и расхода воды (см. рис. 11), б) устройство системы без водонапорного резервуара. За последнее время многие

водопроводы (преимущественно в С.-А. С. Ш.) стали устраиваться без водонапорных резервуаров, при чем вода нагнетается насосами непосредственно в сеть водопроводных труб. Однако, неблагоприятные условия работы машин, заставляющие их постоянно соразмерять свою работу с расходом в сети и потому претерпевать все случайные его изменения, а также требование труб большой прочности, в большинстве случаев заставляют отказываться от применения этой системы в чистом ее виде и помещать в качестве посредника между насосами и сетью т. н. водонапорную колонну, оставляя непосредственное нагнетание воды в сеть лишь на время пожаров для их тушения. При регулировании давления посредством водонапорных колонн продуктивность машин понижается, а сама работа их становится неравномерной. Эта неравномерность работы машин обусловливается частыми и сильными колебаниями уровня воды в водонапорной колонне, значительно превосходящими наблюдаемые в водопроводных резервуарах. Водонапорную колонну или трубу можно заменить воздушным колоколом, менее подверженным замерзанию и более дешевым. Примеры последнего устройства представляют водопроводы Ленинграда, Нижнего-Новгорода, Астрахани, Харькова, Одессы и др.—Воздушный колокол устанавливается в начале главной магистрали, непосредственно за насосом, и снабжается предохранительным клапаном для предупреждения чрезмерного повышения работой насосом давления в сети труб, особенно, при непостоянстве в потреблении воды. В известных случаях, для должного регулирования работы и расхода, прибегают к устройству двух и даже более резервуаров, одного над другим, для дневного и ночного расхода, а также для работы водопровода при пожаре и в прочее время, или же к устройству запасных резервуаров, располагаемых вблизи мест наибольшего потребления воды и вообще мест, снабжаемых водопроводом с наибольшей трудностью (в возвышенных и в наиболее удаленных от главного напорного резервуара частях города). Эти запасные водоемы в период наименьшего потребления воды в сети наполняются при ее посредстве водой, в часы же наибольшего расхода сами обращаются в напорные резервуары, возвращая сети полученный запас воды и тем содействуя главному водонапорному резервуару. Все водоподъемные сооружения располагаются возможно ближе к источнику—реке, озеру или искусственному водохранилищу, но так, чтобы эти сооружения были предохранены от затопления высокой водой во время паводков. В простейшем случае возводится лишь одно водоподъемное здание—либо у источника водоснабжения либо в соединении с водоемным зданием.—Водоподъемное здание должно быть достаточно по размерам для удобной постановки водоподъемных машин со всеми принадлежностями. Часто вода, до подачи ее в напорные резервуары или непосредственно в городскую сеть, должна быть предварительно поднята из источника В. другими машинами, к-рыми она передается в фильтры или другие устройства. Все здания насосной станции и помещения их должны быть расположены в должной зависимости друг от друга. Все помещения следует спроектировать светлыми и достаточных размеров, согласуя эти размеры с намеченным оборудованием и учитывая возможность расширения насосной станции.

Сеть труб. Всякая система В. требует устройства сети водопроводных труб, начинающейся у места получения напора одной или несколькими трубами и постепенно все более и более разветвляющейся. Начертание сети связано с вопросом о выборе места для водопроводного резервуара, при чем должны соблюдаться след. главные условия: а) высота подъема воды из источников в резервуар должна быть возможно меньшей, т. к. всякое увеличение ее вызывает постоянные излишние затраты на топливо и требует более сильных машин; б) распределение давлений в сети должно быть по возможности равномерным; в) начертание всей сети должно отвечать наименьшей стоимости ее устройства и эксплоатации; г) в случаях повреждения одной из главных линий в какомлибо пункте ее, В. сети не должно расстраиваться сколько-нибудь заметным образом.—Сеть состоит из основных, или магистральных линий и отходящих от них линий 1-го, 2-го и след. порядков, представляющих постепенные разветвления до последних т. н. уличных труб. Магистрали следует проводить по участкам наибольшего потребления воды и по наиболее возвышенным частям города; при невозможности пройти магистралями все такие части города, следует прокладывать по ним линии 1-го порядка преимущественно перед линиями порядков следующих. Магистрали, а за ними и линии 1-го порядка, следует вести, по возможности, по уклону вниз. Уличные трубы рекомендуется делать не очень длинными, не более 400—500 *м* при питании с двух сторон и 200—300 *м*—при питании с одной стороны, т. к. в противном случае, при обыкновенных диаметрах уличных труб (от 100 до 150 *мм*), получается довольно значительная разность между напорами у концов трубы и в ее середине и, следовательно, большая неравномерность давления в сети. Кроме указанных выше соображений, при выборе места для резервуара и начертании сети необходимо иметь в виду и постепенный рост города, требующий возможности увеличения расхода воды с наименьшими затратами на переделку системы. Особенно важно обращать при этом внимание на усиление продуктивности сети, которое может быть достигнуто или увеличением высоты расположения напорного резервуара и силы машин, или прокладкой новых линий труб большого диаметра, или, наконец, и тем и другим способом вместе. Если город разбросан, население возрастает довольно быстро и топливо дешево, то увеличение проводоспособности сети экономичней произвести не прокладкой новых линий труб, что при большой их длине обойдется дорого, а увеличением высоты резервуара. Если же город густо заселен, население

возрастает медленно и топливо дорого, то проводоспособность сети выгоднее усиливать укладкой новых линий труб. Укладка водопров. труб производится на глубине большей глубины промерзания грунта, т. е. в наших средних условиях около 2 *м* от поверхности земли. Эту цифру надо иметь в виду при проектировании пожарных водопроводов и фонтанов. Городская водопроводная сеть устраивается в наст. время почти исключительно из чугунных асфальтированных труб со вставленными между ними различными соединительными частями в тех местах, где два или несколько направлений соединяются между собой, а также в местах ответвления домовых водопроводных труб. Встречаются, однако, случаи применения железных черных и оцинкованных труб, а также (для устройства отдельных водоводов)—железных клепаных из котельного железа и стали труб, а равно из гофрированного железа. Кроме того, в Англии и особенно в Сев. Америке известны случаи применения деревянных труб. Сверленые деревянные трубы малого диаметра применялись и в России; надо ожидать распространения у нас деревянных труб более значительных диаметров из клепок.—Уличная водопроводная сеть переходит в домовые, фабричные и иные, связанные с ней специальными отростками. Трубопроводы, образующие магистрали, переходящие во все более и более разветвленную сеть, по самому своему назначению доставлять воду в различные части города для домашнего, уличного и фабричного потребления, имеют целый ряд приборов, отвечающих этой цели; кроме того, при трубах имеются и некоторые другие приспособления, обеспечивающие правильность движения воды.— П р и б о р ы водопроводных труб могут быть классифицированы, примерно, след. образом:

I. Водоразборные приборы	а) приборы для получения воды для разных надобностей	1) воды для мытья и пр.
		2) питьевой воды специально
	б) приборы для получения воды для мытья улиц и пр.	1) для мытья собственно улиц
		2) общественных клозетов
		3) водостоков
	в) приборы для получения воды для поливки улиц и плантаций	
	г) пожарные приборы	1) действующие посредством бочек
		2) действующие посредством брандспойтов
	д) декоративные фонтаны	
II. Охранительные приборы	а) приборы для остановки движения воды или для удаления воды (краны)	
	б) приборы для удаления воздуха (вантузы)	
	в) приборы для понижения давления (предохранительные клапаны)	
	г) регуляторы напора	
	д) приборы для задержки воды от обратного движения (обратные клапаны)	
III. Водомеры	а) для измерения расхода воды в разных местах сети, в целях проверки ее состояния	
	б) для измерения расхода воды в местах потребления для платежного учета	

О т п у с к воды потребителям может быть: 1) непрерывный, но ограниченный отпуск, при к-ром установленный управлением водопроводов калиброванный кран пропускает в каждую единицу времени лишь определенное количество воды, соразмерно

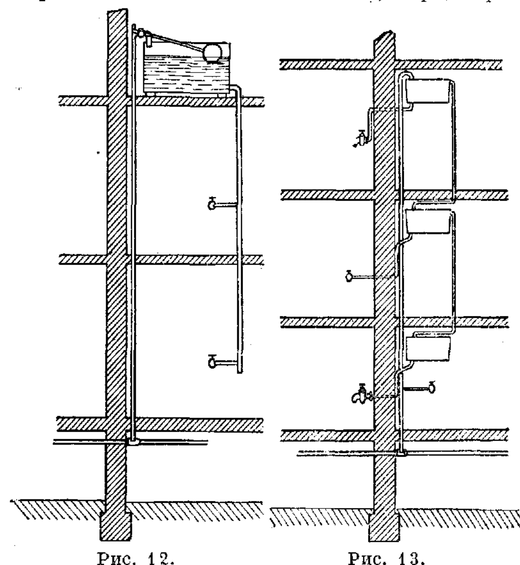


Рис. 12. Рис. 13.

Рис. 12. Схема домового водоснабжения с общим резервуаром на чердаке. Рис. 13. Схема домового водоснабж. с резервуарами в этажах.

среднему расходу; 2) срочный отпуск, доставляющий потребителю весь его суточный расход в течение нескольких часов и после того останавливаемый; 3) способ неограниченного пользования водой, расход к-рой зависит от воли потребителя. Два первые способа, вообще, неудовлетворительны. При непрерывном способе скорость притока мала, и потому получение воды потребителем крайне медленно. При срочном отпуске является необходимость в резервуарах или *баках* (см.) для накопления и хранения воды (рис. 12 и 13). Вообще, при обоих этих способах желательно устройство баков, обыкновенно располагаемых на чердаках домов, реже в этажах; устройство этих баков и охранение их от действия морозов сильно повышает стоимость домового водопровода. Баки эти к тому же нередко являются местом застаивания, загрязнения и даже заражения воды (пыль, насекомые, крысы и пр.), а потому они крайне нежелательны с сан. точки зрения. При срочном отпуске, к расходам по устройству прибавляется еще стоимость спускной из бака трубы (от к-рой отходят трубы, разводящие воду по этажам), кроме трубы напорной от уличной ветви к баку. При непрерывном ограниченном отпуске, разветвления по этажам можно отводить непосредственно от напорной трубы. Поэтому, наиболее рациональным является способ неограниченного пользования водопроводом, почти

исключительно и применяемый в настоящее время. При этом способе потребности в баках вообще нет, и напорная труба, отведенная от уличной ветви, поднимаясь в этажи, непосредственно разветвляется по мере надобности. Нек-рую особенность представляет водоснабжение очень высоких домов, где приходится иметь резервуар внизу и вспомогательный водоподъемник. Для урегулирования правильности расходования воды, предупреждения бесполезных трат и потерь через неудовлетворительную домовую сеть, а равно для учета размера платы за воду, наилучшим способом является установка домовых водомеров (см. рис. 14—16). Вопрос об оборудовании водопроводной сети водомерами имеет очень важное значение, т. к. при правильном его решении в отношении количества и качества водомеров и их контроля, водное хозяйство упорядочивается. Сильно уменьшаются потеря воды в уличной сети и бесполезные траты в домовых. Происходящие отсюда сбережения дают возможность обращать бо́льшие средства на сан. охрану воды, и, т. о., народное здравие выигрывает б. или м. значительно. Однако, для достижения этих целей требуется, чтобы самые водомеры имели надлежащую конструкцию, обеспечивающую верность их показаний. Заботу о последней стороне дела принимает на себя в СССР Палата мер и весов.—Огромное сан. значение воды требует, чтобы она была возможно более доступной населению по цене. Тарифы на воду должны быть таковы, чтобы она ни в коем случае не была источником дохода для города или поселка, т. е. чтобы она продавалась не выше себестоимости. Себестоимость же должна быть всемерно понижена рациональным устройством и эксплоатацией водопровода, конечно, не в ущерб качеству воды. Эти требования далеко не везде и не всегда соблюдаются к несомненному вреду для общественного здоровья. Так, С.-Петербург получал прежде свыше $1^1/_2$ млн. руб. чистой прибыли от водопровода. Тенденция получения крупных доходов от В. существует и теперь в нек-рых городах СССР, гл. обр., с целью получения источника средств для покрытия расходов по развитию В. и устройству канализации. Правильность такого порядка с сан. точки зрения может быть оспариваема.

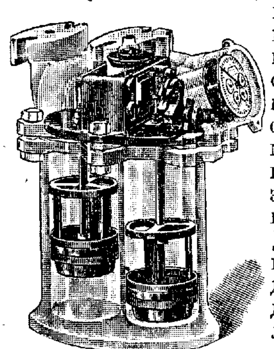


Рис. 14. Поршневой водомер системы Фраже (общий вид).

Контроль устройства и действия. Водопровод, будучи сооружением сан.-техническим, требует при его проектировании, постройке и последующей эксплоатации совместного труда представителей техники и гигиены. При выборе источника В. и должной оценке его качеств, при установлении способов искусственного изменения этих качеств, при определении приемов проведения и распределения воды и т. д. только совокупные усилия представителей техники и гигиены могут привести к наиболее целесообразным решениям вопроса в каждом частном случае, при надлежащем притом учете экономики. Указанные требования, при обыкновенных условиях создания и эксплоатации водопроводов техническими деятелями, осуществляются путем создания особого сан. надзора или контроля как в период постройки, так и в период использования сооружений. Сан. надзор во время эксплоатации должен быть постоянным и должен иметь соответств. организацию. Важнейшую его обязанность составляют заботы о непрерывном поддержании надлежащих качеств водопроводной воды, доставляемой населению. Сан. надзор осуществляется наблюдением за содержанием зоны сан. охраны источников В. и за сан. состоянием самих источников и водопровода, а, в особенности, водоочистительной станции, состоит в контроле методов и приемов очистки воды и в непосредственной проверке качеств воды биол. и хим. анализами, повторяемыми периодически и с надлежащей, в каждом случае, частотой. Лабораторный контроль может производиться лабораторией, специально устроенной при водопроводе, или, в зависимости от местных условий, какой-либо другой,

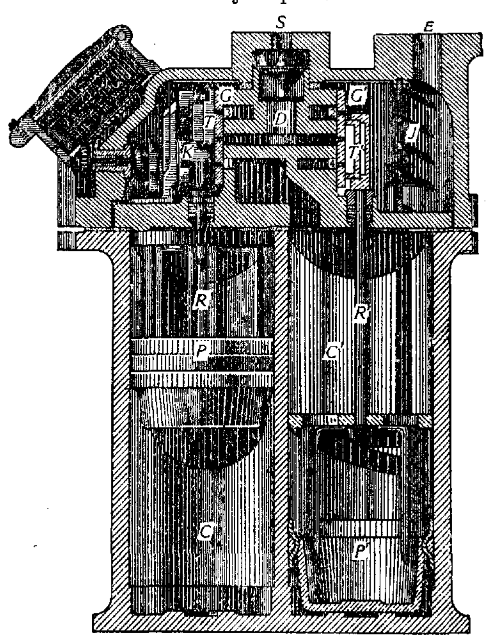


Рис. 15. Поршневой водомер системы Фраже (разрез): *C* и *C'*—вертикальные цилиндры; *P* и *P'*—поршни; *D*—водораспределительная коробка; *G* и *G'*—вертикальные зеркала; *1*, *2*, *3*, *4*—распределительные отверстия; *T* и *T'*—золотники; *E*—впускное отверстие; *S*—выпускное отверстие; *J*—фильтр. решетка; *R* и *R'*—поршневые штоки; *K*—храповое колесо.

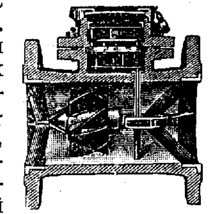


Рис. 16. Водомер Вольтмана.

лабораторией вне водопровода, под наблюдением органов здравоохранения. Порядок производства анализов, объем анализов, места выемки проб и т. д. устанавливаются сан. органами в зависимости от местных условий и типа водопровода; необходимо, чтобы исследования производились, начиная прежде всего с водоема, т. е. с воды в естественном состоянии, затем во всех стадиях ее очистки и на всех сооружениях, вплоть до крана потребителя воды. В СССР НКЗдр. и НКВД издали за последние годы ряд распоряжений по санитарно-техническому надзору за водопроводами (см. *Водное законодательство*). Для каждого водопровода и отдельных элементов его очистных устройств должны быть выработаны определенные нормы очистки, отвечающие нормальным условиям работы водопровода, чтобы при отклонениях в сторону ухудшения могли быть немедленно применены соответственные меры. По проекту «Руководства по надзору и уходу за фильтровальными станциями для очистки питьевой воды», изданному Постоянным бюро Всесоюзных водопроводных и санитарно-технических съездов (М., 1927), признается общепринятым требование, чтобы количество бактерий в 1 *куб. см* очищенной воды не превышало 100, а титр Bact. coli не спускался ниже 300 *куб. см*.

Лит.: Труды 14-ти (I—XIV) водопроводных и санитарно-технических съездов, 1893—1927; отдельные работы по вопросам водоснабжения, изданные Постоянным бюро водопроводных и санитарно-технических съездов, 1893—1927; Тимонов В. Е., Как устроить водоснабжение С.-Петербурга, СПБ, 1913; его же, Материалы по водоснабжению Петрограда, в связи с проектом Ладожского водопровода, Петроград, 1915; «Труды совещания по рационализации водопроводного и канализационного хозяйства», Москва, 1924; Максименко Ф., Атлас водопроводных сооружений, Москва, 1893—98; Данилов Ф., Как организовать предварительные работы в городе и поселке по устройству водопроводов, М., 1922; Саткевич А., Руководство к проектированию систем водоснабжения, Л., 1924; Иванов В., О стоимости водопроводной воды, СПБ, 1912; «Санитарное законодательство», сб., М., 1926; периодические издания: Journal für Wasserversorgung u. Gasbeleuchtung, B.; La technique sanitaire et municipale, Paris; Municipal engineering a. the sanitary record, London. **В. Тимонов.**

III. Фабричные водопроводы.

Фабричные водопроводы устраиваются для промышленного, хозяйственного и противопожарного В. фабрик и заводов. Они расходуют воду преимущественно на пром. надобности, и лишь 5—10% общей производительности расходуется на хоз. надобности фаб.-зав. населения. Т. к. для процессов различных производств и силовых установок требуется большое количество воды и притом воды мягкой, то обыкновенно фабрики и заводы и строят вблизи естественных открытых водоемов. Если необходимость заставляет строить фабрики вдали от таких водоемов, то вода к ним доставляется посредством трубопроводов из ближайших рек, запрудных водохранилищ, озер или ключей. При наличии на фабрике или заводе артезианской скважины, вода таковой, как более жесткая по сравнению с речной водой, но не требующая сооружений для ее очистки, употребляется по преимуществу для питьевых и хозяйственных надобностей фабрики и ее населения, но не для производств. целей. В подобных случаях ф.-з. район обычно обслуживается двумя самостоятельными водопроводами, из которых один доставляет воду для пром. целей, а другой—для домашних надобностей. Выбор места и устройства приема воды из различных источников В., оборудование насосной и фильтровальной станций и прокладка распределительной сети водопроводных труб производятся теми же приемами, как это принято делать при устройстве городских водопроводов. Требования, предъявляемые к фабричным водопроводам в отношении количества и качества воды, весьма неоднородны и зависят как от рода производства, так и от степени совершенства его оборудований.

Наибольшее количество воды расходуется для конденсации пара при силовых установках и электрических станциях. Кроме силовых установок, значительные количества воды требуются также и для самих производств. Наибольшие количества воды в группе разнообразных производств расходуются текстильными фабриками, особенно красильными. Пивоваренные заводы для приготовления 1 гектолитра пива требуют 500 *л* воды. Для переработки 1 *кг* шерсти в сукно требуется 1.000 *л*. Для выработки 1 *кг* подошвенной кожи требуется 70 *л*. На выработку 1 куска хлопчатобумажного товара средним весом 2,8 *кг* (7 фунтов) требуется от 480 до 2.400 *л*, в зависимости от способа крашения и производства. В среднем, красильные фабрики расходуют 1.200 *л* на 1 кусок товара. В машиностроительных заводах на каждый станок расходуется 10—45 *л* в час. В каменноугольных рудниках количество откачиваемой воды составляет 1—10 *л* на 1 *кг* угля. На золотых приисках расходуется 20—25 *л* воды для промывания одного *кг* песка.

Потребность в воде на хоз. надобности можно принимать от 40 до 60 *л* в сутки на одного человека, а на каждого рабочего в производстве по 15 *л* на смену.—Внутреннее В. для пожарной охраны должно быть таково, чтобы любая точка помещения производственных и складских зданий могла быть полита водой одновременно не менее чем 2 струями, производительностью каждая не менее 180 *л* в минуту. Наружное В. для пожарных целей должно быть таково, чтобы жилые здания и службы при них могли быть политы одновременно не менее чем 2 струями, производительностью каждая не менее 300 *л* в минуту; производственные здания и склады хранения твердых горючих материалов и жидкостей в резервуарах малой емкости—не менее чем 4 струями; при резервуарах средней емкости—8 струями, а при наличии на фабрике резервуаров большой емкости для хранения горючих жидкостей тушение пожаров должно быть обеспечено наличием не менее 14 струй, дающих каждая не менее 300 *л* в минуту. Фабричные водопроводы, в зависимости от назначения подаваемой воды, должны быть оборудованы теми или другими приспособлениями, позволяющими доставлять воду надлежащего качества в соответствующие места. В отношении качества воды конденсационные водопроводы ограничиваются очень невысокими требованиями, состоящими, гл. обр., в задержании из нее крупных взвешенных примесей сетчатыми ловителями. Красильные отделения в отношении качества воды требуют, чтобы последняя была прозрачная и бесцветная и не содержала железа. Эти требования удовлетворяются аэрацией и постановкой фильтров. Хозяйственно-питьевой водопровод требует, чтобы вода была не-

только прозрачна и бесцветна, но и удовлетворяла также и сан. требованиям в отношении ее безвредности для здоровья населения. Для питания паровых котлов вода по своему минеральному составу должна удовлетворять самым высоким требованиям. Во избежание образования большой накипи в котлах, вода должна быть мягкой. Во избежание ржавления котлов, вода не должна содержать много газов.

Мягкая вода требуется в целом ряде отдельных производств. На шерстомойнях, напр., требуется мягкая вода, т. к. при жестких водах образующееся известковое и магнезиальное мыло, плотно отлагаясь на волокнах, затрудняет дальнейшую обработку и крашение. Каждый нем. градус жесткости воды требует непроизводительного расхода мыла в количестве около 100 *г* на 1 *куб. м* воды. На шелкоткацких и шелкокрасильных фабриках предпочитают совершенно мягкую воду, т. к. при употреблении жесткой воды соли кальция переходят на шелк-сырец и затрудняют обработку и крашение его. В крахмальном производстве, во избежание увеличения зольности крахмала, должна употребляться мягкая вода. В сахарном производстве — те же требования к воде, т. к. солевой состав воды затрудняет варку и кристаллизацию сахара. Светлые сорта пива требуют очень мягкой воды. Для мочки сырых кож необходима мягкая вода, т. к. при такой воде кожа получается эластичной, поддающейся очистке от жировых и прочих загрязнений. Углекислая известь прочно связывается с кожей и делает ее жесткой. Во всех подобных случаях приходится ставить специальные аппараты, называемые водоумягчителями.

Рассматривая фабричный водопровод с сан. точки зрения, следует отметить, что по экономическим соображениям фильтровальные станции устраиваются при этих водопроводах во многих случаях не на все количество расходуемой для производства воды, а лишь для части воды, расходуемой для хоз. и питьевого В. фабрики, являющегося одновременно и противопожарным. В сан. отношении такое разделение В. является крайне нежелательным. Поэтому сан. надзору необходимо заботиться о возможно совершенной изоляции исключительно промышленных водопроводов от хозяйственных, наблюдать, чтобы во все рабочие помещения для питья и к умывальникам проводилась исключительно доброкачественная вода от хоз. водопровода, обслуживающего рабочий поселок. Во избежание возможности пользования водой пром. водопровода для питья и других хоз. надобностей, в нек-рых случаях можно было бы прибавлять к воде пром. водопровода избыточные дозы Cl, с тем, чтобы вода эта приобрела неприятный специфический вкус и запах, становясь одновременно в бакт. отношении безвредной. Во всяком случае, во время эпидемий фабричные водопроводы, обслуживающие как хозяйственные, так и промышленные нужды, должны подавать только безупречную в эпид. отношении воду. Все необходимые для этого приспособления и материалы должны быть готовы, и персонал фабрики инструктирован для перехода к хлорированию воды во всякое время. Контрольные анализы воды должны производиться периодически сан. надзором. При расчете В. для текстильных фабрик следует еще принимать во внимание расход воды для автоматической внутренней противопожарной системы Гринеля, а также расход воды на увлажнение воздуха помещений прядилен и ткацких. Чрезмерная сухость воздуха в бумагопрядильных и ткацких фабриках, понижающаяся иногда до 24% относительной влажности, вызывает потребность в искусственном увлажнении прядилен и ткацких. При достаточной влажности помещения достигается не только улучшение качества товара, но и увеличение выработки его на 5—7%. Для увлажнения помещений этих фабрик устанавливаются пульверизаторы, распыливающие воду в количестве до 15 *куб. см* на 1 *куб. м* помещения в один час. Однако, влажность воздуха не должна превышать необходимых для производства пределов, чтобы не создавать излишне вредных условий для рабочих.

Лит.: Сурин А. А., Устройство промышленных предприятий, Л., 1926; Самусь А., Техническая гидравлика, М.—Л., 1926; Королев А. Е., Пожарная охрана промышленных предприятий, М., 1927; Урбан К., Выбор дешевого двигателя для фабрик, 1915; Хютте, Справочная книга для инженеров, архитекторов, механиков и студентов, Берлин, 1921; Гордон И. Л., Вода и ее очистка, М., 1927; Дроздов В.А., Значение умягчения жесткой воды и разрешение этого вопроса на практике. Доклад II Всесоюзному водопроводному съезду в Харькове в 1927 году. **В. Дроздов.**

IV. Сельское водоснабжение.

Сельское водоснабжение имеет задачей снабжение сельского населения доброкачественной водой как для питья, так и для разных хоз. надобностей и тесно связано с улучшением сан. состояния деревни. Поскольку дело устройства В. удовлетворительно разрешается практикой больших городов, постольку вопрос об упорядочении сельского В. еще мало разработан. Источниками сельского В. служат обычно рытые и буровые колодцы, родники, реки, озера, водохранилища, образованные запрудами, копаные пруды, цистерны, болота, снеговые ямы и т. п. При выборе источника для целей сельского В. часто недостаточно полно освещаются: гидрогеология данной местности, сан. состояние выбранного места, качество и количество потребляемой воды и т. д. Между тем, правильное устройство сельского В. может быть надежно обеспечено лишь в том случае, если при разрешении этого вопроса будут применены те же приемы обследования района расположения источника и выработки определенных требований от устраиваемого В., что и при проектировании городского В. Вода из вышеуказанных источников, в большинстве случаев, добывается ручным способом и доставляется к месту потребления в ведрах, бадьях или в конных бочках. При указанном способе добывания воды население крайне ограничивает себя в пользовании водой, расходуя то количество, к-рое необходимо для удовлетворения лишь самых насущных пищевых потребностей. Между тем, в сельском обиходе вода нужна также для домашнего крупного и мелкого скота, для поливки огородов, для тушения пожаров и т. п.— Рытые колодцы, являющиеся главным источником сельского В., обычно устраиваются населением или на усадьбах отдельных домов для личного пользования или на улицах и перекрестках для общественного пользования. Устройство рытых колодцев и пользование ими редко производится с соблюдением сан. требований, и потому вода в таких колодцах зачастую

загрязняется извне как от небрежного содержания поверхности земли вокруг колодца и вблизи него, так и через ведра, к-рыми пользуются при подъеме воды. При устройстве рытого колодца прежде всего нужно решить вопрос, каким водоносным горизонтом будет питаться этот колодец, установить область питания этого горизонта и определить направление потока подземных вод. Колодец лучше располагать на склоне поверхности, выше жилых строений и, вообще, дальше от мест, могущих вносить загрязнения в водоносный поток. Лучше всего выбирать место для колодца на пригорке или бугорке, так, чтобы сток дождевой и пролитой воды был от колодца. Не следует ставить колодец близко к глубокому оврагу. Колодцы делаются обыкновенно квадратные, т. е. все четыре стороны равные 1—1,5 *м*. Лес берется сосновый, еловый, ольховый, дубовый. Сруб колодца с ровными правильными и тщательно притесанными углами должен быть собран плотно. Опускание сруба колодца, в зависимости от местных условий, производится тремя способами. Первый способ применяется при глинистых и щебенистых породах и состоит в том, что венцы сруба при углублении колодца до 50—60 *м* подводятся снизу и поджимаются рычагами к верхним. Второй способ для неглубоких колодцев до 10—15 *м* состоит в том, что сруб постепенно наращивают сверху новыми венцами, подрывая землю под нижними. Третий способ применяется в породах сыпучих, водянистых и состоит в том, что нижняя часть сруба делается в виде шатра на 0,3—0,7 *м* шире остальной. Сруб опускается подкапыванием, при чем вынутая земля заваливается между срубом и стенкой грунта. Засыпанная за сруб земля своим весом будет способствовать более равномерному и постепенному опусканию сруба, сама же тормозить не будет, т.к. она сохранится рыхлой. Для защиты колодца от затекания в него поверхностной грязной воды, законченный колодец следует окопать вокруг на 0,7 *м*, глубиной около 2 *м*, грунт вынуть и засыпать образовавшуюся яму свежей, чистой глиной, плотно затрамбовать и замостить. Глина подваливается к срубу колодца горкой на осадку. Верхние венцы выводят на высоту пояса человека. Над колодцем необходимо устраивать навес, а самый колодец закрыть крышкой на петлях. Поверхность земли вокруг колодца, должна быть замощена примерно, на 3 *м*. Для подъема воды применяются различные приспособления (см. *Водоподъемники*); с сан. точки зрения предпочтения заслуживают насосы. Неисправность колодца, чаще всего, происходит от наплыва грунта, застаивания воды и порчи сруба. Наплыв происходит от попадания песка, когда сруб плохо срублен и пригнан; вода портится в колодце, если она мало разбирается и потому застаивается. Если сруб сгнил или пришел в ветхость, то требуется сменить часть венцов на новые. Иногда в грунтах очень сыпучих или плывучих приходится отказываться от вынутия старого сруба, и тогда для ремонта вставляют в старый сруб новый, если обстоятельства позволяют сузить размеры колодца. В этом случае лучше применять каменную или бетонную выкладку. Для облицовки колодца, кроме деревянного сруба, употребляют бетонные или железобетонные кольца, керамиковые раструбные трубы диаметром 750 *мм*, кирпич и бутовый камень. Установка этих колец производится двояко: или вырывают шахту с деревянными креплениями и затем внутри этого ограждения производят установку колец, или же применяют опускной способ с наращиванием колодца на деревянном опорном кольце с режущим резцом из железа. Следует иметь в виду, что В. из рытого колодца не обеспечивает населения в пожарном отношении и потому, при наличии в поселении только рытых колодцев, должны быть устраиваемы искусственные водохранилища на случай пользования водой для тушения пожаров. Вместе с этим следует заметить, что устройство деревянных колодцев нередко обходится значительно дороже бетонных, в особенности при массовой заготовке колец для последних. Т. о., с санитарной и часто с экономической стороны бетонный колодец является наиболее желательным, а потому такие колодцы должны всемерно проводиться в жизнь сельского населения. Получение воды с больших глубин производится посредством буровых колодцев из железных труб. Подъем воды из таких колодцев производится насосами. Желательно, чтобы ни один рытый или буровой колодец не устраивался бы без предварительного рассмотрения деталей его устройства сан. врачом и гидротехником.

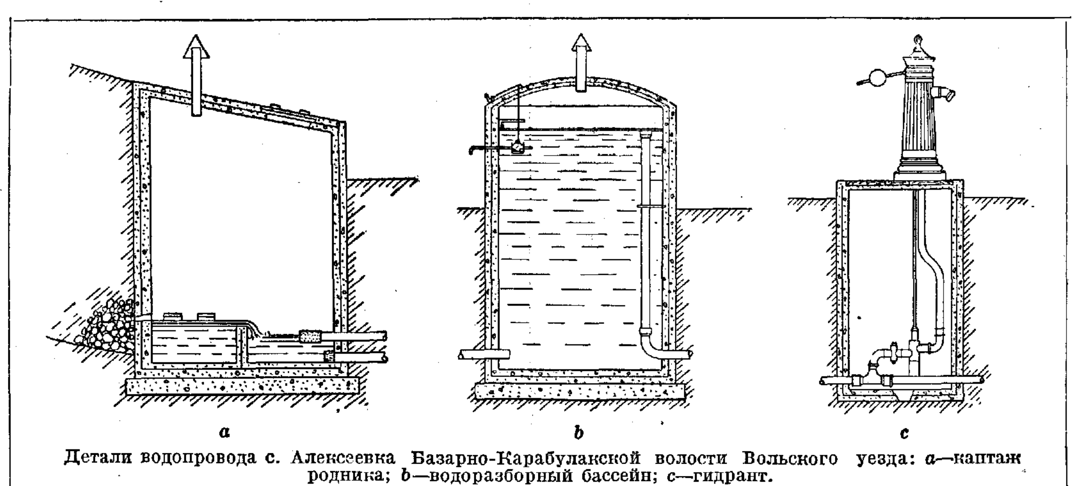
Селения, имеющие в районе своего расположения р о д н и к о в ы е или к л ю ч е в ы е в о д ы, очень охотно используют таковые для целей своего В. Если ключ выступает из-под горы в виде обособленной струи, переходящей затем в ручеек, то у места выхода родника в селениях обычно делается небольшое углубление, в которое ставится бетонное кольцо, бочка и даже корзина. Назначение этих примитивных устройств—образовать перед выходом ключа небольшой водоем, из которого затем население и начинает забирать воду. Если родник не выходит отдельной струей, но располагается в водоносном слое вблизи от поверхности, то доступ к воде открывают через неглубокий общего типа срубовой колодец или через прямоугольный достаточного объема бревенчатый ящик, опущенный в грунт и прорезывающий водоносный горизонт. Вода из таких водоемов вычерпывается населением ведрами (чем загрязняется вода), или же вода проводится самотеком к населенному пункту по трубам, или же перекачивается насосом. Когда источники представляют целый ряд мелких слабых струек, соответствующих простиранию водоносного слоя, то для использования такого источника устраивают поперечную стенку вдоль простирания водоносного слоя и тем подпирают поток, поднимают его горизонт и создают возможность получения воды непрерывной струей. Расчистка места выхода родников, а также понижение устья их выхода должны производиться с большой

осторожностью, чтобы не вызвать истощения или даже уничтожения самих родников. В этом отношении следует рекомендовать ранее обделки источников произвести предварительно тщательное изучение их свойств и, особенно, условий питания их. Если вблизи мелколежащих водоносных горизонтов будут расположены жилые поселения, отведены пастбища, свалки или возделываемые поля, то пользование грунтовой водой таких горизонтов для питьевых целей при указанных условиях является небезопасным для здоровья населения и потому может быть допущено лишь при установлении охранной зоны, предупреждающей возможность внесения тех или других загрязнений в водоносный слой. Забота об охране родниковой воды от загрязнений требует, чтобы вблизи выхода родника не устраивались разборные пункты. Родник или ключ должны быть обделаны так, чтобы к ним непосредственно никакого доступа не было, вода из обделанного родника должна вытекать через трубу, к-рая должна служить для налива в ведра или бочки. Лучше разборную трубу отвести от родника на нек-рое расстояние, где и допустить устройство раздачи воды. Не менее важным является сохранение и поддержание естественного течения в водоносном слое. Обделка родника не должна вызывать колебаний в водоносных горизонтах и потому в обделке обычно на определенном горизонте делается сливная труба, к-рая непрерывно поддерживает установившееся течение потока.—Пользование водой из открытых водоемов: рек, перепруженных ручейков, прудов и т. д. производится обычно в близких от селений пунктах, зачастую без надлежащего выбора в отношении их пригодности для целей пользования. Воду из рек следует брать на таких местах, где она менее всего загрязнена, т. е. выше расположения поселений, на глубоких местах, не близких к берегу и со средней скоростью течения. Если брать воду с того места, где течение слабое, то вода будет недостаточно свежа, т. к. около таких мест обыкновенно скопляются плавающие отбросы и образуются наносы. При устройстве водопровода приемная труба должна быть проложена ниже горизонта низких вод реки по крайней мере на 0,75 *м*. Для того, чтобы ледоход не сломал эту трубу, последняя защищается ограждением и закрывается сверху бутовым камнем. Такие же меры предосторожности должны быть приняты при устройстве приема воды из озер, прудов и т. д.

Устройство прудов по местным условиям может иметь следующее назначение: 1) снабжение населения водой для удовлетворения всех его потребностей, как-то: для домашних целей, для водопоя скота и для тушения пожаров, 2) пользование водой лишь для водопоя скота и 3) пользование водой для тушения пожаров. Во многих местностях, отличающихся безводием или часто страдающих от засухи, пруды представляют единственный источник для удовлетворения потребностей населения в воде. Желательно обеспечивать возможно бо́льшую вместимость прудов, чтобы в них оставался избыток от обильных весенних вод в запас на следующий год, на случай маловодной весны. Наименьший объем водохранилища должен превышать по меньшей мере вдвое годовую потребность населения, считая таковую средним числом округло по 10 *куб. м* воды на человека и по 25 *куб. м* на голову скота в год. Объем весенней снеговой воды зависит от размеров бассейна, загороженного плотиной, и от количества снега, накопляющегося за зиму в данной местности. Среднюю высоту слоя выпадающего за зиму снега определяют по справкам от метеорологических станций. Объем весенней снеговой воды исчисляют, принимая, что 4,5 *куб. м* снега дают при таянии 1 *куб. м* воды. Из полученного результата следует вычесть около 20% на потерю от впитывания воды почвой водосборного бассейна. Место, выбираемое под устройство пруда, должно по положению своему представлять наибольшие удобства при пользовании водой и, по возможности, удовлетворять условию накопления наибольшего запаса воды при наименьшей затрате на устройство плотины; поэтому, пруды выгоднее всего располагать по широким балкам или оврагам, с малым продольным уклоном и с высокими, но отлогими берегами, дающими возможность удобного подъезда к пруду со всех сторон; для устройства же плотины избирается наиболее узкое место балки с целью уменьшить длину сооружения. Чтобы сделать пруд пригодным и для питья людей и для водопоя скота, нужно воду в нем защитить от случайных загрязнений и иметь при нем следующие дополнительные сооружения: валики и канавы, отводящие поверхностные береговые воды ниже пруда, особые обходные проточные канавы для водопоя скота и для мытья белья, обсадку берегов деревьями и т. п. и в нек-рых случаях приспособления для очистки и стерилизации питьевой воды.—Для сбора дождевой воды с черепичных или металлических крыш зданий служат, устроенные в пониженных частях дворов, подземные резервуары—цистерны, емкостью от 20 до 40 *куб. м*. Чтобы предупредить приток в цистерны первых порций дождевой воды, смывающей пыль и все отбросы с поверхности крыш, на водосточных трубах устраиваются особые приспособления, дающие возможность по желанию направлять дождевую воду или в сторону или в цистерну. Вода из цистерн выкачивается ручным насосом. Нек-рые конструкции цистерн имеют внутри фильтр, через к-рый вода проходит ранее поступления для пользования. В местах безводных, какие встречаются в Казакстане и др., население пользуется иногда в течение всего лета талой снеговой водой.

В деле устройства сельских водопроводов пока еще нет соответств. образом разработанных данных относительно выбора типа сооружений, расположения сети, установления потребного количества воды и т. д., хотя сельское население в нек-рых местах уже давно пользуется водопроводами для подведения воды к селениям от далеко расположенных родников или артезианских скважин. Всесоюзный съезд санит. врачей

1926 г. в Одессе принял для руководства след. нормы сельского В. Количество воды, потребное для удовлетворения одной крестьянской семьи или двора в 5—6 человек, должно устанавливаться, сообразуясь с местными, бытовыми и климатич. условиями данного поселения, от 300 до 720 *л* в сутки, считая, что в этом количестве исчислено на людей около 100—150 литров, на скот 150—500 *л* и на поливку огорода от 50 до 90 *л*. При оценке производительности источника, в отношении его пригодности для удовлетворения всего поселения, следует принимать во внимание прирост населения на ближайшие 15—25 лет, или условно увеличивать наличное население на 20% и для него исчислять потребное количество воды. Для пожарных целей в больших селах следует рассчитывать не менее двух пожарных струй, изливающих по 300 литров, а для малых сел и деревень—двух пожарных струй по 150 литров в минуту каждая. При наличии в селении водопровода запас воды в резервуарах должен обеспечивать тушение пожара продолжительностью не менее 3 часов. Максимальный часовой расход воды в сельском обиходе может превышать в 5—6 раз средний суточный расход воды, а потому в этом предположении должны рассчитываться водоемные сооружения, регулирующие резервуары и проводящая способность сети труб. Центральное одиночное или групповое сельское В., сосредоточивая в одном месте технический и сан. надзор, обеспечивает населению получение требуемого количества доброкачественной воды для хоз., сан. и пожарных потребностей.—(На прилаг. рисунке показаны детали водопровода с. Алексеевка, Вольского уезда.) Устройство центрального группового водопровода для удовлетворения хоз. и пожарных потребностей населения обходится около 40—50 руб. на одного жителя. Устройство В. из рытых колодцев с пожарными прудами обходится, примерно, около 24 руб. на жителя, при чем из этой суммы приходится на устройство колодцев около 15 руб., а на устройство прудов около 9 руб. на жителя. Следует отметить, что, проектируя колодезное В. в деревнях, иногда можно и не учитывать ежегодные потребные расходы на эксплоатацию колодезных сооружений (исключая погашение затраченного капитала), т. к. содержание колодцев нередко производится в деревне в порядке общей трудовой повинности. Что касается эксплоатации группового водопроводного сооружения, то необходимо учитывать потребную ежегодную сумму на приведение в действие сооружения и на содержание обслуживающего персонала, каковая может выражаться от 1 до 3 руб. в год на жителя. Принимая во внимание вышеприведенные сметные и эксплоатационные соображения, можно предполагать, что для многих крестьянских селений еще долго придется сохранять колодезное В., обращая особое внимание на принятие соответствующих мер для приведения его в санитарно-благоустроенное состояние.—Сельские одиночные или групповые водопроводы, по тем же финансовым соображениям, придется в первую очередь устраивать лишь в том случае, если представится возможность использовать родники, из к-рых воду возможно подвести самотеком, или применить даровую силу для подъема воды, как-то: ветер, воду, или, наконец, использовать силу домашних животных: лошади, быка и т. д. При таком В. крестьянское население будет освобождено от непосильного денежного расхода по эксплоатации сооружения. Сельские водопроводы с искусственным подъемом воды возможно проектировать лишь в больших селениях, где население может принять на себя оплату содержания водопровода. В таких селениях, при благоприятном их расположении, возможно также проектировать сельский водопровод с питанием от жел.-дор. водопровода, ближайшего города, фабрики или завода.



Детали водопровода с. Алексеевка Базарно-Карабулакской волости Вольского уезда: *a*—каптаж родника; *b*—водоразборный бассейн; *c*—гидрант.

Сознание необходимости улучшения сельского В. русской деревни проявлялось в прежнее время обычно после вспышек эпидемий или опустошительных деревенских пожаров. В этом отношении большую инициативу проявляли бывшие земские учреждения путем организации в различных уездах особых гидротехнических бюро, в за-

дачу к-рых ставилось обследование и улучшение питьевых источников сельского населения. В работах гидротехнических бюро принимали участие сан. организации, к-рые собрали по ряду губерний ценный материал о состоянии сельского В. и влиянии того или другого источника В. на смертность населения. Техническая деятельность бюро, как по устройству новых водопроводов, так равно и по улучшению существующего сельского В., проявлялась сравнительно слабо вследствие крайне ограниченных сумм, отпускаемых на эти работы. Однако, следует отметить, что земские учреждения и правительственные органы открывали сельскому населению кредиты из средств страхового капитала, выдавали ссуды из мелиоративного капитала, а также отпускали на улучшение сельского В. экстренные суммы, ассигнуемые правительством на общественные работы по случаю неурожая или эпидемий. Гидротехнические бюро были открыты в Московской, Костромской, Калужской, Воронежской, Нижегородской, Саратовской, Екатеринославской, Таврической и других губерниях. Отчеты этих бюро, а также сан. органов по сан. обследованию сельского В. представляют богатые материалы, выпущенные по губерниям в виде отдельных выпусков. Начиная с 1923—24 г. значительные аналогичные работы начаты снова сан. организациями губернских и областных здравотделов, при деятельном участии НКЗдр. республик (издание соответствующих правил, планов, программ, помощь ассигнованиями и пр.). За эти годы выпущен ряд печатных работ отдельных губерний и областей (Московская, Тульская, Воронежская, Украина, Северо-Кавказский край и др.). **В. Дроздов.**

С е л ь с к о е в о д о с н а б ж е н и е в п о с л е д н и е г о д ы перед империалистской войной получило настолько значительное развитие, что на Гигиенической выставке в Петербурге в 1913 г. имелась возможность выделить специальную группу сельского В. (губернии: Екатеринославская, Курская, Московская, Нижегородская, Пермская, Рязанская, Саратовская, Таврическая, Харьковская, Херсонская, Черниговская). В период империалистской войны работы по В. сократились, ограничиваясь почти одним ремонтом, и к началу революции совсем прекратились. К концу гражданской войны сельское В. вновь пришло в значительный упадок, что заставило НКЗдр. и его органы на местах с началом созидательной работы в первую очередь обратить внимание и на сельское водоснабжение. В 1923 г. опубликовывается постановление СНК РСФСР, от 13 сентября «О производстве гидротехнических работ», к-рым разработка плана гидротехнических работ, имеющих сан.-эпидемическое значение, возлагается на НКЗдр., а также требуется согласование других гидротехнических работ с НКЗдравом в целях соблюдения сан. требований. Т. к. в довоенное время сан. изучение В. было проведено в небольшом числе губерний и, кроме того, положение сельского В. за время войны и революции значительно изменилось, органы здравоохранения приступают к планомерному обследованию сельского В. 26 февраля 1926 г. опубликовывается новое постановление СНК РСФСР по докладу о деятельности НКЗдрава, где, «признавая важнейшими задачами в деле оздоровления и санитарного благоустройства сельских местностей—улучшение сельского В., правильную планировку селений и упорядочение сельского строительства», предлагается областным и губернским исполнительным комитетам «провести через местные санитарные органы систематическое обследование сельского В. и разработать план мероприятий по улучшению В., в первую очередь, в местностях наиболее неблагополучных» и указываются финансовые источники для этого. Число губерний, проведших обследование сельского В., очень значительно: Архангельская, Брянская, Вологодская, Воронежская, Вятская, Калужская, Костромская, Ленинградская, Московская, Нижегородская, Новгородская, Орловская, Псковская, Саратовская, Смоленская, Тамбовская, Тульская, Череповецкая, Ярославская, Северо-Кавказский край, Сибирь, Уральская область, автономные области и республики: Калмыцкая, Марийская, Башкирская, Карельская, Киргизская, Чувашская. Такие же обследования в широком масштабе проведены на Украине и в нек-рых других республиках Союза. Обследования В. проводятся одновременно с геологическим и гидрогеологическим изучением (Смоленская, Тульская губ.), с разработкой статистического материала водных заболеваний (Орловская, Нижегородская, Костромская губ.), с дополнениями хим. лабораторными исследованиями воды. Большая работа по обследованию В. (до 2.900 селений—15%) проделана в Сибири, при чем были использованы и разработаны гидротехнические материалы за 20 лет, в результате чего составлены детальные проекты типовых водных сельских сооружений со сметами на каждый тип и разосланы для руководства здравотделам и земельным органам. В результате всей этой работы гидротехнические мероприятия начинают принимать плановый характер с учетом сан. показаний, строятся показательные сооружения, вводится постройка колодцев из бетонных колец (Псковский округ, Московская губ. и др.) и т. д. В б. Саратовской губ. проведено детальное обследование сельских водопроводов и составлены с натуры чертежи со всех них и отдельных их частей. В наст. время по РСФСР учтено 318 сельских водопроводов, в том числе в Вятской губ.—16 водопроводов, Дагестанской республике—33, в Крымской республике—99, в Нижегородской губ.—31, в Северо-Кавказском крае—32, в Саратовской губ.—79 и т. д. (по данным сан.-эпид. отдела НКЗдр. РСФСР). Здравотделы, земельные управления и плановые комиссии, опираясь на полученные сан. органами материалы, прорабатывают и проводят план улучшения сельского В., которое все больше и больше расширяется и улучшается, привлекая внимание и инициативу самого населения. **Е. Брагин.**

Лит.: Д р о з д о в В., К вопросу выработки основных норм для проектирования и устройства сельских водопроводов, изд. Постоянного бюро Водопроводных съездов, М., 1926, № 63; Б р а г и н ц е в Н.,

Хрусталев А. и Королев А., Состояние сельских водоснабжений Московской губ. в техническом, санитарном и пожарном отношениях, то же издание, М., 1927, № 67; «Практическое руководство к устройству рытых колодцев», то же издание, М., 1927, № 68; «Состояние существующих сельских водоснабжений в техническом, санитарном и пожарном отношениях по Ленинградской губернии, Одесскому округу, Северо-Кавказскому краю, Сочинскому району, Татарской и Чувашской республикам, Марийской области и Калмыцкой области», то же издание, М., 1927, № 73; Алтайский И., Типовые устройства и оборудования рытых колодцев, М., 1927; издания б. Саратовской губернской земской управы: «Водоснабжение в Саратовской губ. в санитарном отношении»: вып. 2, 1912 — Козлов П., Вольский уезд; вып. 3, 1913—Забалуев В., Царицинский уезд; вып. 4, 1913—Фелицын Д., Камышинский уезд; вып. 5, 1914—Никольский В., Кузнецкий уезд; вып. 6, 1914—Добрейцер И., Хвалынский уезд; Долиннико-Иванский В., Водоснабжение селений Тульской губ., Тула, 1927; издания других земств: Московского (работы Соколова, Ростовцева и др.), Нижегородского (работы Брагина, А. Сысина, инж. Хонина), Херсонского, Таврического, Харьковского и др.; доклады на Пироговских съездах врачей в 1907—11 гг.; Наркевич Л., Гидротехника, М., 1927; Бельский А., Сельскохозяйственная гидротехника, М., 1926; Спарро Р., Пособие для сельского водоснабжения, М.—Л., 1927; Маурин Е., Водоснабжение сел, деревень, посадов, имений и маленьких городских поселений, П., 1917; Мачинский В., Сельское водоснабжение, М., 1922; Хецров И., Хименков В., Даншин Б., Берлин Б., Материалы по водоснабжению селений Московского уезда, М., 1924; Костюкевич-Тизенгаузен А., Очерк гидрогеологии колодезных вод Рославльской пригородной волости Смоленской губ., Смоленск, 1926; Данилов Ф., Вода в природе и водоснабжение, М., 1927; Скорняков Е., Крестьянское водоснабжение, М.—Л., 1925; Синельников Н., Отыскание подземных вод в целях сельского водоснабжения, М., 1926; его же, Сельское водоснабжение. Колодцы, М., 1926; Добровольский К., Устройство колодцев, М., 1925; Мускат В., Как устраивать деревенские колодцы, М., 1928.

V. Водоснабжение на путях сообщения.

При устройстве В. на путях сообщения должно учитывать как потребности самого транспорта (обеспечение правильности движения поездов, обеспечение мастерских и помещений), так и нужды пассажиров и служащих. Количество воды, нужной в течение суток для станций, вошедших в схему поездного В., выражается в сумме след. слагаемых: 1) количество воды, необходимой для обслуживания проходящих поездов, 2) для обслуживания маневров, резервов и промывки паровозов, 3) для мастерских и служебных помещений, 4) для потребностей перевозимых войск и пассажиров и 5) для рабочих и служащих, живущих на станции. На остальных станциях должна быть обеспечена потребность в питьевой воде и в воде для противопожарных целей. Чтобы гарантировать правильность движения поездов даже и в случаях порчи В., последнее устраивается или с двойным оборудованием (двойным комплектом машин, с двойными линиями всасывающих и напорных труб, с двумя баками или с одним, но разделенным на отделения, и с магистралью, разводящей сети кольцевой системы) или с одиночным оборудованием, но при условии уменьшения вдвое расстояния между пунктами В. (или, что то же, увеличения вдвое числа пунктов В. поездов). Источниками В. могут быть естественные водоемы и грунтовые воды. В исключительных случаях допускается устройство искусственных водохранилищ или же вода доставляется из других мест путем устройства водоводов вдоль линии или путем организации привозного В. Пригодность воды для питания котлов должна быть установлена хим. анализами, а пригодность ее для питья (в случае, если В. служит одновременно и питьевым целям) определяется хим.-бакт. анализами. В случаях неполной пригодности воды для технических или сан. целей и возможности ее исправления, должны устраиваться соответствующие водоочистители. Детальные технические требования в СССР предусматриваются особыми, утвержденными НКПС, «Техническими условиями проектирования и сооружения магистральных железных дорог нормального типа». В сан. отношении к питьевому В. на транспорте должны предъявляться те же требования, что и вне полосы отвода. Они формулированы детально в «Санитарных правилах по водоснабжению на транспорте», выработанных НКЗдр. РСФСР. По данным обследования сан. организацией транспорта, на станциях и разъездах железных дорог РСФСР в 66% пунктов источниками В. служат грунтовые воды и в 34% наземные, при чем наземные воды берутся: из рек в 74%, из озер—в 11%, из прудов—в 13%, из болот—в 2%; грунтовые воды: из артезианских колодцев—в 8,3%, из родников—в 13,2%, из шахтных колодцев—в 78,5%. Водопровод зарегистрирован сан. врачами в 1.626 пунктах (в 37% обследованных станций) и, кроме того, 2,5% станций присоединены к водопроводам соседних городов, 22% станций и разъездов пользуются привозным В. Средняя обеспеченность транспортного населения питьевой водой на железных дорогах колеблется в пределах от 18 до 123 *л*, чаще всего от 25 до 50 *л*. НКЗдравом выработаны след. ориентировочные нормы потребления: на каждого служащего и члена его семьи в сутки, не считая воды, расходуемой в общественных банях и прачечных, при отсутствии канализации—40 *л*, при наличии канализации—75 *л*, для контор на 1 сотрудника — 12 *л*, для дежурных помещений кондукторских и паровозных бригад—25 *л*, для них же при наличии ватерклозетов—35 *л*, в бараках для поденных рабочих на одно лицо—35 *л*, в больницах на одну койку—300 *л*, в амбулаториях на одного больного—6 *л*, для уборки вокзальных помещений из расчета на 100 *кв. м* площади пола: зимой—25 *л* и летом—50 *л*, для коров в сутки—60 *л*, лошадей—50 *л*, свиней—20 *л*, овец и коз—6 *л*, в прачечных механических на 16 *кг* белья—750 *л*, в прачечных ручных на 1 прачку—500 *л* и в банях на 1 человека—200 *л*.

Особенностью транспортного В. является т. н. привозное В., когда вода, при отсутствии местных источников, подвозится с других станций в цистернах или баках особыми поездами («водянками») или отдельными вагонами, прицепляемыми к другим поездам. На станции назначения вода или сливается в особые водохранилища для дальнейшего распределения или разбирается потребителями непосредственно (на мелких станциях). Цистерны и баки для перевозки воды должны делаться из металла. Все углы и грани их должны быть закруглены. Поверхность дна должна иметь уклон

к одному из углов, в к-ром устраивается отверстие для промывки. Сливной кран должен устанавливаться в противоположном этому отверстию конце. Отверстие для наполнения бака должно закрываться плотной крышкой с наложением на нее пломбы. Вагоны, в к-рых помещаются эти баки, должны отапливаться в зимнее время. Эти вагоны и цистерны не должны употребляться для перевозки каких-либо других жидкостей или воды непитьевой. Цистерны и баки должны в определенные сроки подвергаться очистке, промывке и пропариванию, с отметкой об этом в имеющихся при них сан. журналах. Все щетки, скребки, применяемые для очистки, должны быть выделены для данной цели и храниться особо, в надлежащей чистоте. Водохранилища на станциях могут быть сделаны из бетона, металла и дерева, в остальном они должны удовлетворять тем же требованиям, что и баки для перевозки. Они должны быть утепляемы зимой и защищены от перегревания летом. Предельный срок продолжительности хранения привезенной воды устанавливается в зависимости от климат. условий, от хим. состава воды и от ее микрофлоры (по согласованию с сан. надзором).— Снабжение кипятком пассажиров должно быть организовано на всех более крупных станциях с тем расчетом, чтобы расстояние между этими станциями было не более трех часов езды. Для приготовления кипятка применяются *кипятильники* (см.) системы «Титан» или другие, или же обыкновенные кубы. Краны должны иметь приспособления для воспрепятствования забору из них горячей, но невскипевшей воды (замки на ручках крана, помещение их в запирающиеся футляры, соответствующее устройство самого кипятильника и т. п.). Остуженная кипяченая вода хранится в особых сосудах. Устройство их должно быть таково, чтобы пассажиры не могли черпать из них своей посудой или пить, касаясь губами крана. Применение общих кружек также недопустимо. Желательно осуществление «американской» системы (индивидуальные бумажные стаканчики) или устройство «фонтанчиков» различных систем, бьющую струю из к-рых можно было бы ловить губами, не касаясь крана.

Лит.: Труды научно-технического комитета НКПС, вып. 8—«Технические условия проектирования и сооружения магистральных железных дорог нормального типа», М., 1925; «Свод постановлений II Всесоюзного (XIV) водопроводного и санитарно-технического съезда», гл. VIII—Доклады по водоснабжению на транспорте, М., 1927; «Санитарно-технические правила по водоснабжению на транспорте», М., 1928; Казанский С. Ф., Водоснабжение на железных дорогах РСФСР, «Гигиена и Эпидемиология», 1927, № 7; Славышенский Ф., К вопросу о привозном водоснабжении на жел.-дор. транспорте Украины («Труды III Всесоюзного съезда санитарных врачей транспорта» М., 1926). **С. Казанский.**

VI. Водоснабжение в военно-полевых условиях.

В. воинских контингентов в полевых условиях в количественном отношении должно стремиться к общим сан.-гиг. нормам и, во всяком случае, не переходить того минимума, который может понизить боеспособность войск, вследствие непреодолимого чувства жажды. Наименьшим количеством воды, необходимым для питья и элементарных санитарно-гигиенических требований, является 5 *л* в день на человека. Особое значение имеет установление минимального количества питьевой воды, возимой и носимой в походе. Потребность в воде будет находиться в зависимости от тяжести перехода, нагрузки бойца, t° и влажности воздуха и, главное, «питьевой дисциплины». При средних условиях можно руководствоваться американскими данными, по к-рым боец, утоливший жажду перед выступлением в поход, первые 10 *км* не должен прибегать к фляге. При переходе каждых следующих 10 *км* на покрытие потерь от испарения требуется около 1 *л* воды. Переход 20 *км* без питья вызывает не только повышенное чувство жажды, но и явления излишнего утомления; при переходе 30 *км* без питья—резкие явления утомления, которые могут угрожать жизни, если пройти еще 10 *км* без питья. Обеднение организма водой на 4,5 *л* является уже опасным для жизни.—Качество воды должно удовлетворять, по возможности, общим сан. нормам; снижение допустимо в исключительных случаях за счет органолептических свойств, но, безусловно, должно удовлетворять требованиям безвредности как в хим., так и в бакт. отношении.—Источниками В. могут служить как существ. в данной местности естественные водоемы, так и искусственные, при необходимом условии предварительного тщательного сан. обследования местности и анализа воды. Последнее производится при помощи упрощенных методов, напр., набором д-ра Каменского, в к-ром все необходимые реактивы находятся в виде точно дозированных таблеток. Предварительное обследование осуществляется *санитарной разведкой* (см.). Все места, где на определенном участке позиции имеются искусственные источники В., обозначаются на карте с указанием мощности и особенностей водоисточника. Карты эти передаются прибывающим на смену частям. В военное время возможны случаи умышленной порчи водоисточников врагом как хим. веществами, так и трупами павших животных. При устройстве новых колодцев учитывается удобство пользования ими в зависимости от расположения части и защиты их от действия артиллерийских снарядов. Широко используются ключи, к-рые как правило каптируются. Другим источником В. служат запасы воды, следующие за войсковой частью в обозе и пополняемые на каждом этапе. Опыт империалистской войны показал целесообразность снабжения отдельных частей повозкой, вмещающей около 250 *л* воды и приспособленной для защиты от солнечных лучей. В английской армии применялись разборные баки, составленные из деревянных рам, обтянутых брезентом. Третьим источником В. являются индивидуальные запасы воды, имеющиеся у каждого бойца во флягах. В большинстве европейских армий емкость этих фляг равна 1 *л* (1,75 пинты). Своевременное наполнение фляг доброкачественной водой, рациональное расходование этого запаса и чистота фляг являются элементами «питьевой

дисциплины» войска, от к-рой зависит достаточность В. в каждом отдельном случае.

Необходимость использования для В. случайных источников, сохранение возимых и индивидуальных запасов воды в течение нескольких часов, зачастую при высокой t° воздуха, скученность людей, невозможность полного проведения сан. мероприятий и личной гигиены,—все это моменты, могущие вызвать развитие жел.-киш. эпидемий, почему особенностью В. в полевых условиях является возможно широкое применение средств для очищения и обеззараживания воды. В немецкой армии в империалистскую войну был принят «аппарат для приготовления питьевой воды» (фирмы Гартмана в Берлине), к-рый быстро фильтровал, нагревал до 110° и сравнительно быстро охлаждал до 800 *л* воды в час. Другим прибором для обезвреживания воды в полевых условиях, имевшим широкое применение, были фильтры Зейтца с особым образом обработанной асбестовой пластинкой, задерживающей не только муть от взвешенных частиц, но и большинство бактерий (большие модели дают 300—400 *л* в час, малые модели могут быть носимы одним человеком в виде ранца). Такое же широкое применение в минувшую войну имели кипятильники всех систем. В английских и американских войсках по преимуществу, и меньше в немецких, были в большом употреблении различные установки для обезвреживания воды хим. средствами, по преимуществу Cl, по большей части с предварительной коагуляцией и последующим дехлорированием. Хлор применялся или в чистом виде, или в виде хлорной извести (высокопроцентная, хорошо сохраняющаяся и легко растворимая хлорная известь), или в виде гипохлорита натрия и кальция. Дехлоратор—серноватисто- или сернистокислый натр или H_2O_2. Кроме хлорирования больших количеств воды, применялось обеззараживание индивидуальных запасов: в германской армии «Дезазон» (высокопроцентная хлорная известь и отдельно дехлоратор—соединение H_2O_2 с карбамидом), в английской армии—таблетки Бутса (бисульфат натрия), в русской—хлориновые таблетки.—В. в позиционной войне, в общем, мало отличается от В. населенных мест: используются все пригодные естественные источники, в случае надобности устраиваются различные типы колодцев (шахтные, абиссинские и артезианские), водопроводы с широко разветвленной сетью (в одном участке французского фронта сеть, проведенная в окопы, имела общее протяжение 120 *км*). При устройстве окопов предусматриваются цементные цистерны, наполняемые или водопроводной сетью или, на передовых позициях, специальными водоносами (ранцевые фляги в 20—25 *л*). При приближении оборонительного боя в первую очередь наполняются все водоемы окопов и пополняются индивидуальные запасы бойцов. В английской армии применялись водовместилища из брезента. Там, где позволяет рельеф местности, устраиваются колодцы непосредственно в самих окопах.—В. в маневренной войне происходит в большинстве случаев за счет имеющихся естественных и искусственных источников В. (причем усиливается значение сан. разведки и всех способов обезвреживания воды) или же за счет обозных и индивидуальных запасов обезвреженной воды. Последние играют первенствующую роль при маневрировании в местности, оставленной противником, где все иные источники В. могут быть умышленно приведены в негодность. Организация В. по опыту империалистской войны возлагается на специальную службу (напр., в Красной армии в гражданскую войну на Центральное управление военно-гидрологических работ) или на особые войсковые органы, включающие в себя специалистов—инженеров-гидрологов, врачей-гигиенистов и др.—и имеющие необходимый персонал и материалы.

Лит.: Сонгайло М. А., Типы и нормы санитарно-технических сооружений для надобностей военного времени, П., 1916; Дурилин П. Н., Очистка питьевой воды на фронте, М., 1917; его же, Оздоровление питьевой воды в условиях походной жизни, М., 1918; Lelean P. S., Sanitation in war, Philadelphia, 1918; Military engineering, v. VI—Water supply, L., 1922; Riemer M., Wasserversorgung (Handbuch der ärztlichen Erfahrungen im Weltkriege 1914—18, hrsg. v. O. von Schjerning, B. VII, Leipzig, 1922); Dreyfuss A., Les diverses modalités de l'organisation du service médical régimentaire en tranchées, Archives de médecine et de pharmacie militaires, v. LXXXIII, № 4, 1925. **А. Савельев.**

VII. Постоянное бюро всесоюзных водопроводных и сан.-тех. съездов.

Постоянное бюро является выборным исполнительным органом названных съездов, работающим в междусъездовый период. Постоянное бюро, входящее в состав Госуд. водопроводного и сан.-технического комитета, состоящего при Научно-техническом управлении ВСНХ СССР, переизбирается на каждом очередном съезде. Члены бюро являются представителями городов и разных гос. учреждений всех союзных республик. В президиум бюро входят 17 членов. Работа бюро состоит: 1) в исполнении поручений съезда, 2) в разработке инициативных вопросов, вносимых в бюро на очередной съезд, 3) в издании журн. «Санитарная Техника», 4) в издании трудов съезда, материалов к след. съезду, в издании атласа чертежей, 5) в ответах на поступающие в бюро запросы от городов и разных учреждений, 6) в экспертизе проектов и работ сан.-технических сооружений и 7) в участии в работах других организаций и учреждений.—Кроме бюро, постоянными органами съездов на местах являются местные группы постоянных членов съездов; такие группы организованы бюро и работают под его руководством в 31 городе СССР (до 1928 г.). Общее число лиц, работающих в группах, свыше 950 чел. Группы объединяют на местах, во-первых, представителей различных ведомств и организаций, в ведении к-рых состоят сан.-технические сооружения, и, во-вторых, представителей различных областей знания, имеющих связь с разрешением сложных вопросов сан. техники (инженеров, санит. врачей, химиков, биологов, гидробиологов и др.). Издательская деятельность бюро, содержание рабочего аппарата ведутся за счет членских взносов, вносимых членами съездов, — городами, управлениями железных

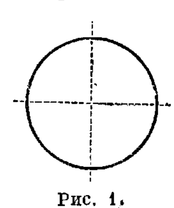
дорог, промышлен. предприятиями и пр. Бюро было организовано на I Русском водопроводном съезде в г. Москве в 1893 г. Инициатором созыва водопроводных съездов был инж. В. И. Зуев, организатором и первым председателем бюро—инж. Н. П. Зимин, неизменно переизбиравшийся на эту выборную должность и занимавший ее до самой смерти (1909). За 35-летний период своей работы бюро провело, кроме первого съезда в г. Москве, еще 13 съездов в разных городах; из них последние: XII—в Москве (1922), XIII—в Баку (1925) и XIV—в Харькове (1927). До 1911 г. съезды носили название «Русских водопроводных»; в 1911 г. переименованы во «Всероссийские водопроводные и сан.-технические», в 1925 г.—во «Всесоюзные водопроводные и сан.-технические». Надо отметить сильно выросшее участие в работах съездов сан. врачей: в дореволюционных съездах сан. врачи составляли не свыше 3—4% числа всех членов; на XIV съезде этот процент вырос до 28. Издания бюро составляют 75 отдельных выпусков; наиболее крупные работы помещены в выпусках, носящих название «Трудов съезда» (с I по XIV); многие издания выпущены отдельными брошюрами (серия работ по сельскому водоснабжению и др.); издан также атлас чертежей сан.-технических сооружений (вышла 1 серия). В «Трудах съезда», помимо общего освещения большинства вопросов сан. техники, установлены различные стандарты, правила, основные положения и инструкции, как-то: сортаменты чугунных труб и фасонных частей, сортаменты каменно-керамических труб, методы исследования питьевых и сточных вод и пр.; правила упрощенных сан.-технических устройств в поселениях с экстенсивной застройкой; правила устройства наружных и домовых сетей в городах; правила устройства и клеймения водомеров, устройства уличной водопроводной сети и пр., а также основные положения по устройству деструкторов, мусоросжигательных станций и по составлению проектов водоснабжения и канализации населенных мест. Издаваемый бюро журнал «Санитарная Техника» является единственным из специальных журналов в Союзе ССР, посвященным всецело означенной области техники. **П. Белов.**

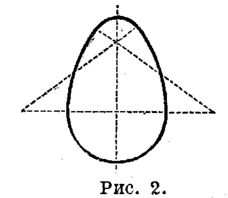
См. также: *Абиссинский колодец, Акведук, Американские фильтры, Английские фильтры, Артезианский колодец, Аэрация, Бак, Бассейны, Башня водонапорная, Бруклинский колодец, Буровой колодец, Буровые скважины, Вода, Водное законодательство, Водоподъемники, Водостоки, Водохранилища, Деферризация, Зоны санитарной охраны, Кипятильник, Коагулирование, Колодцы, Озонирование, Фильтры, Хлорирование.*

ВОДОСТОКИ, искусственные сооружения, служащие для отвода загрязненных вод—фекальных, хозяйственных, промышленных, атмосферных и грунтовых. Обычно В. представляют собой систему трубопроводов различных форм и размеров, в зависимости от количества отводимой жидкости, по к-рым вода отводится самотеком. В СССР принято классифицировать В. по их назначению, а именно: 1. Канализация—водосточная сеть для отвода фекальных, хозяйственных и промышленных вод, т. е. таких вод, к-рые требуют предварительной очистки и обезвреживания до спуска их в естественные водоемы. 2. Собственно В.—для отвода атмосферных вод (дождевых и талых), по существу могущих быть отведенными в естественные водоемы без предварительной очистки. 3. Дренажные В.—для понижения и отвода грунтовых вод с целью осушки местности. Т. о., собственно В. называются такие трубопроводы, к-рые отводят только атмосферные воды (дождевые и талые). Иногда отвод домовых и промышленных вод объединяют в одной общей сети с отводом и атмосферных вод; такая система называется общесплавной, в отличие от раздельной, когда для тех и других вод строятся две самостоятельные сети трубопроводов (пример раздельной системы—Москва). При общесплавных системах, для облегчения работы очистительных сооружений (полей орошения, полей фильтрации и проч.) и во избежание перегрузки этих дорого стоящих сооружений, устраиваются в определенных пунктах сети ливнеспуски для непосредственного отвода в естественные водоемы того большого излишка воды, который поступает в сеть во время дождей и который, благодаря значительному разбавлению фекальных и хоз. вод в общей сети, не требует предварительной обработки и обезвреживания и может быть без вреда спущен в водоемы.—Водосточная сеть, как и канализация, должна прокладываться по всем городским проездам для быстрого и правильного отвода верховых вод с улиц и строительных кварталов. В отличие от канализации, постройка которой в городах возможна лишь при определенных условиях, как-то: достаточной плотности населения, равномерности распределения его на территории города, наличия водопровода и проч., постройка водосточной сети возможна при всяком развитии города и его благоустройства. Прокладка водосточной сети ориентируется по рельефу местности и начинается от естественных водоемов в пониженных местах города, постепенно повышается, следя за уклоном местности, и доходит до водоразделов. Глубина заложения водосточных труб и каналов находится в зависимости от местных условий, от рельефа местности и от размеров каналов, но, во всяком случае, не должна быть меньше $1^1/_2$ *м* для северной и средней полосы СССР; в местностях же с менее продолжительными и суровыми зимами трубы могут закладываться менее глубоко. Для расчета водосточной сети и для правильного выбора размеров труб необходимо установить, на какое колич. дождевых вод должна быть рассчитана сеть. Из всех видов атмосферных осадков (дождя, снега, инея и града) значение для расчета каналов имеют большие дожди и, отчасти, умеренные ливни, дающие большое количество воды в течение очень небольшого промежутка времени. Рассчитывать В. на наибольшие ливни не представляется возможным, т. к., с одной стороны, при таком способе расчета каналы получают очень большие размеры и постройка сети

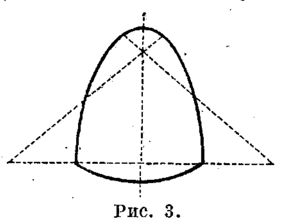
чрезвычайно удорожается, а с другой стороны, большие ливни бывают сравнительно редко и нет надобности рассчитывать сеть на них, сознательно идя на возможность затопления местности при исключительно сильных ливнях. Поэтому в основу выбора расчетного дождя должны лечь, в первую очередь, метеорологические данные на основании многолетних (не менее 20 лет) наблюдений, получаемых от записей самопишущих дождемеров. Далее, для правильного расчета сети необходимо учесть то обстоятельство, что не вся вода, выпадающая на определенную площадь (бассейн), попадает в водосточную сеть; часть воды задерживается условиями ее стока по поверхности, часть испаряется, часть впитывается в грунт и проч., т. е. необходимо установить коэфициент стока для данного города и отдельных его частей, к-рый зависит от густоты застройки, от типа покрытий мостовых и дворов, от размеров зеленых насаждений и проч. и определяется эмпирически. Так, напр., для Москвы принято деление ее на 3 зоны: 1) центральную, с коэф. стока 0,85, 2) среднюю—0,70 и 3) окрайную—от 0,50 до 0,25. Наконец, третьим фактором, влияющим на количество отводимой воды, является замедление стока, заключающееся в том, что при больших бассейнах и не слишком продолжительных ливнях происходит запаздывание жидкости из удаленных частей бассейна к нек-рым участкам сети. В таких случаях расходы из удаленных частей бассейна начинают поступать к устьевым сечениям уже по окончании дождя, что дает сокращение расчетных расходов.

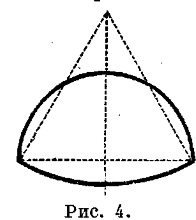
Формы поперечных сечений труб и каналов чрезвычайно разнообразны; самые ходовые —круглые и яйцевидные (см. рис. 1 и 2). Последние обладают тем свойством, что в них, при малых расходах воды, получается бóльшая скорость, чем в круглых. В этих двух типах каналов выдержано требование с гидравлической точки


Рис. 1.

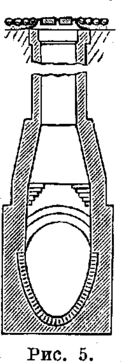

Рис. 2.

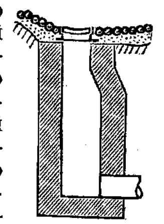
зрения, т. е., чтобы отношение площади поперечного сечения к смачиваемому периметру было наибольшее (гидравлический радиус). В случае больших нагрузок на коллектор ему придают форму, выгодную с точки зрения статического расчета (см. рис. 3). Нередко в зависимости от местных условий, когда коллектор приходится прокладывать близко к поверхности улицы, ему придают форму сжатого лоткового сечения (см. рис. 4). Материалом для труб и каналов водосточной сети служат керамик (гончарные глазурованные трубы), бетон, кирпичная кладка и железобетон; в редких случаях и исключительных условиях—чугун и железо. Круглые трубы, диаметром от 13 до 76 *см* изготовляются заводом в виде гончарных глазурованных труб, длиной около 1 *м* с муфтами; остальные виды каналов, кроме металлических, выкладываются в траншеях на месте работ при прокладке. Для наблюдения за работой сети труб и для возможности прочистки их, над ними устраиваются кирпичные или бетонные смотровые колодцы размеров, достаточных для спуска одного рабочего.


Рис. 3.


Рис. 4.

Колодцы выводятся на поверхность улицы и закрываются тяжелыми чугунными крышками, или лазами, выдерживающими давление тяжелых фур (см. рис. 5). Для приема дождевых вод с городских проездов устраиваются кирпичные приемные колодцы с железными решетками, к-рые должны открываться для возможности прочистки колодцев от накапливающейся в них грязи (см. рис. 6). Хорошо построенная водосточная сеть из негниющих материалов почти не требует расходов для ее эксплоатации, кроме ремонта в необходимых случаях. Скорость воды в трубах выбирается с таким расчетом, чтобы при дождях происходило самоочищение труб и очищению приходилось подвергать только мелкие ветки от сточных колодцев и самые колодцы от скапливающихся в них сметок с улиц и посторонних брошенных в них предметов. Зимой В. не работают, но зато весной, при общем таянии, они отводят очень большое количество воды; поэтому, во избежание промерзания, сеть приходится утеплять, т. е. закрывать на зиму сточные колодцы, чтобы в сети не было тяги холодного воздуха. В виду чрезвычайного разнообразия диаметров труб, от 45 *см* до 4—5 *м* (и больше), различной глубины их пролегания и степени развития сети, довольно трудно определить общую стоимость устройства водосточной сети в городе; однако, по опытным данным, ориентировочно может быть принято, что полное устройство водосточной сети при раздельной системе канализации города обходится около 1,5—2 руб. за один квадратный метр площади территории при полном развитии сети. Для небольших территорий стоимость эта возрастает. Устройство водосточных сетей в деле оздоровления и благоустройства городов имеет очень большое значение: благодаря правильно устроенным водосточным сетям верховые воды быстро отводятся как с проездов, так и с застроенных участков, что, кроме возможности чисто содержать заселенные участки, предупреждает заболачивание грунта. В. представляют собой


Рис. 5.


Рис. 6.

единственную возможность осушки местностей с высоким стоянием грунтовых вод, т. к. сами по себе они способствуют этому понижению и, кроме того, в них могут быть спущены дренажи, устраиваемые специально для отвода грунтовых вод; присутствие водосточной сети дает возможность смывать обычное уличное загрязнение городских проездов и мест общего пользования, особенно при наличии в городах усовершенствованных мостовых; наконец, водосточные сети чрезвычайно способствуют устройству, сохранности и правильному функционированию других подземных и надземных сооружений, служащих благоустройству населенных центров, как-то: уличных и внеуличных железных дорог, газовых сетей, кабельных сетей всех видов и проч. Все это вместе взятое ставит водосточные сети в разряд таких сооружений, необходимых всякому благоустроенному городу, как водопровод, канализация и проч.; однако, на практике бывает иначе, и правильные водосточные сети во многих городах строятся обыкновенно уже после водопровода и канализации, так как за недостатком средств городам приходится в первую очередь строить те сооружения, которые имеют наибольшее сан. значение, а такими являются, во-первых, водопровод, снабжающий население хорошей питьевой водой, и во-вторых, канализация, отводящая и обезвреживающая загрязненные городские воды.

Лит.: Иванов В., Канализация населенных мест, Одесса, 1926; Ушаков Н., Канализация населенных мест, М.—П., 1923; Горбачев Н. Ф., О расчете стока дождевых вод («Отчет о XII Всероссийском водопроводном и сан.-техническом съезде в Москве в 1922 г.», Л., 1925). **Э. Кнорре.**

ВОДОХРАНИЛИЩА, искусственные сооружения, которые служат для собирания и хранения воды. В частных случаях, при малых размерах, они называются прудами, но обычно под термином В. понимаются преимущественно вместилища большой емкости для ключевых или атмосферных вод, образуемые путем заграждения плотинами долин рек, выходов из озер или горных протоков и ущелий. Плотинам, устроенным при В. в верховьях р. Волги и предназначенным для регулирования меженних расходов в верхнем течении реки, присвоено особое наименование—б е й ш л о т о в. В связи с устройством В. возникает ряд сан. вопросов. В случае ключевых вод В. устраивают для более полного использования меняющегося дебета источников, а при поверхностных водах водохранилища служат для собирания вод во время весенних половодий или в периоды таяния снегов на горных вершинах. Затем скопленные массы воды используются в различных целях: 1) для водоснабжения городов и населенных мест; 2) для судоходства, доставляя необходимое количество воды для питания шлюзов и каналов и увеличивая глубину реки во время засух или меженного горизонта стояния воды; 3) для устройства силовых станций путем создания необходимого напора и регулирования расхода воды в зависимости от потребляемой энергии; 4) для мелиорации и 5) для защиты от наводнений. В. устраивались уже в глубокой древности; так, Меридское озеро—одно из искусственных В. древнего Египта—имело поверхность свыше 120 *кв. км*. В СССР имеется большое число В., служащих для целей судоходства; наиболее известными из них являются следующие В., устроенные для питания р. Волги:

Водохранилища	Площ. бассейна в *кв. км*	Высота подпора в *м*	Полезн. емкость в млн. *куб. м*	Норм. попуск в *куб. м* в сек.
Верхневолжское . .	3.330	6,1	360	68
Заводское	4.500	5,3	180	23
Белое Озеро	13.700	2,7	1.800	117

Рис. 1 изображает Верхневолжское водохранилище, образованное путем подпора ряда озер, расположенных в верховьях р. Волги. На наших реках имеется часто большое количество запруд с невысокими подпорами воды, образующих В. небольшой емкости, для приведения в движение мельниц и турбинных установок пром. предприятий; такого рода запруды получили большое развитие также и для водоснабжения железных дорог, но использование запасов

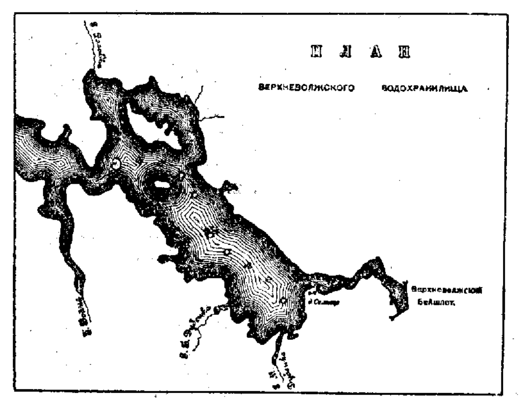


Рис. 1.

энергии воды для устройства центральных силовых гидроэлектрич. станций получило широкое применение лишь за последние годы. В настоящее время в СССР построены и пущены в эксплоатацию: Штеровская районная электростанция в Донецком каменноугольном бассейне; Земо-Авчальская электростанция, при слиянии рек Куры и Арагвы, в 12 *км* от г. Тифлиса; Волховская станция на р. Волхове для снабжения энергией г. Ленинграда и т. д. Устройство В. в целях водоснабжения широко применяется за границей, и многие города Европы и Америки, как, напр., Нью-Иорк, Вашингтон, Манчестер, Ливерпуль, Денди, Галифакс, С.-Этьен и др. пользуются питьевой водой из водохранилищ. За последние годы водохранилища для водоснабжения городов и населенных мест получили большое развитие и в Германии. Объем и назначения нескольких водохранилищ приведены в табл. (ст. 383—384).—На рис. 2 изображено водохранилище du Gouffre-d'Enfer, служащее для водоснабжения г. Сент-Этьена.

Местоположение водохранилища	Емкость в млн. *куб. м*	Высота плотины в *м*	Материал плотины	Назначение
Лаонтен, Невада . .	370,0	37,8	Земляная	Орошение
Кэчис, Вашингтон .	250,0	19,8	»	»
Зап. Ашокен	500,0	—	»	Водоснабжение Нью-Иорка
Новый Кретон . . .	—	45	Каменная	Водоснабжение Нью-Иорка
С.-Этьен, р. Фюренс	1,6	52,5	»	Водоснабжение С.-Этьена
Вуппер, р. Керспе .	15,5	28,5	Бутовая кладка	Водоснабжение
Саксония, р. Вильде Вейсеритц . . .	18,5	45,0	Бутовая кладка	»
Рурская обл., р. Мене	134,1	40,3	Бутовая кладка	Водоснабжение и регулирование
Силезия, р. Бобер .	50,0	48,0	Бутовая кладка	Защита от наводнений
Тюрингия, р. Верхняя Заадле	215,0	65,0	Бетон	Силовая установка

С а н.-т е х н и ч. з н а ч е н и е В. Вода в В. небольшой емкости и малой глубины, называемых прудами, застаивается, подвергается цветению и часто портится. При большой емкости В. и достаточной их глубине эти неблагоприятные явления не имеют места. В В., регулирующих стоки

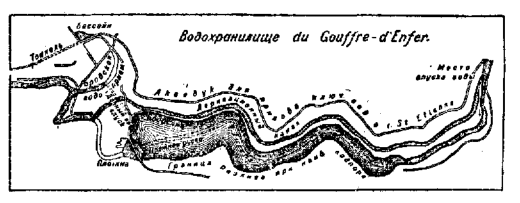


Рис. 2.

рек, вода подвергается отстаиванию, крупные взвешенные частицы и муть, к-рые приносятся в реку во время паводков и в периоды обильного выпадения дождей, осаждаются, вода становится прозрачной, и содержание бактерий в ней уменьшается. Поэтому такие В. и устраиваются для целей водоснабжения населенных мест. При некотором благоприятном сочетании атмосферных и местных условий в В. также может появляться цветение воды, но разросшийся планктон при дальнейшем движении по открытому руслу реки подвергается переработке вследствие наблюдающегося явления самоочищения рек; если этот процесс не завершится полностью, то планктон может быть легко удален современными методами очистки воды.

С устройством В. в прилегающей местности меняется режим грунтовых вод и повышается их уровень, но т. к. обычно выбираются участки реки с широкой поймой и крутыми берегами, то заболачивания пространств, лежащих выше уреза воды, в частных случаях может и не наблюдаться. В., служащие для водоснабжения, должны устраиваться по возможности в местах малозаселенных; в тех же поселениях, к-рые будут лежать вблизи их, необходимо принимать меры по их сан. благоустройству и урегулированию отвода сточных вод. Устройству каждого В. должны предшествовать подробные и всесторонние исследования прилегающего района в сан. и геологическом отношении, а самый водоем, на котором предполагается устроить В., должен подвергаться изучению как с гидрологической, так с химич. и биологич. сторон. Только при благоприятных результатах таких исследований В. могут быть использованы для целей водоснабжения, при чем для правильной эксплоатации их должна быть установлена охранная зона с постоянным санит. контролем и надзором за благоустройством и сан. состоянием тяготеющего к В. района и населения.

Лит.: Т и м о н о в В. Е., Водоснабжение и водостоки («Справочная книга Петроградского округа путей сообщения», ч. 2, П., 1914); К о н д р а ш е в А. В. и К р о т о в Н. И., Водоснабжение г. Москвы при помощи устройства водохранилищ в верховьях р. Москвы и на ее притоках («Труды Комиссии по изысканию новых источников водоснабжения г. Москвы», вып. 1, М., 1927); С т р о г а н о в С. Н. и З а х а р о в Н. Г., Волга, Ока и Москва-река в качестве источников водоснабжения г. Москвы. Гидробиологические исследования (ibid., вып. 3); О з е р о в С. А., Волга, Ока и Москва-река как источники водоснабжения г. Москвы. Химич. исследования (ibid., вып. 4); А к у л о в К. А., Судоходные каналы и их устройство, 1912; Z i e g l e r, Der Talsperrenbau, B. I, 1925. **А. Кондрашев.**

ВОДЫ ГОРЬКИЕ, ЖЕЛЕЗНЫЕ, ИЗВЕСТКОВЫЕ и т. д., см. *Минеральные источники.*

ВОДЫ СТОЧНЫЕ, или «с т о ч н а я ж и д к о с т ь», в с а н. т е х н и к е обозначает удаляемую посредством сплавной *канализации* (см.) воду, загрязненную разного рода отбросами. В г и д р о л о г и и термин «сточные воды» иногда применяется для обозначения вод поверхностного стока, т. е. это—атмосферные воды, загрязненные соприкосновением с поверхностью водосборного бассейна. Характером загрязнения определяются две основные категории В. с., их сан. оценка и их отношение к процессам очистки: 1. В. с. «фекально-хозяйственные», главное загрязнение к-рых создается нечистотами из уборных и кухонь (фекальные массы, моча, кухонные отбросы, мытье посуды, воды из умывальников, ванн); зачастую при канализации поселков, городов в эту группу входят воды бань, прачечных, леч. учреждений с их специфическими загрязнениями; очистка этих В. с. производится гл. обр. так наз. биологическим методом очистки. 2. Воды сточные «производственные» загрязнены разнообразными отбросами фабрично-заводской промышленности; эта вторая категория сточных вод имеет и специальные, чисто химические методы очистки. Фекально-хозяйственные сточные воды и «производственные», как два типа В. с., встречаются в «чистом» виде в случае отдельно расположенных жилых владений, поселков, отдельных фабрик, заводов. Но чаще приходится иметь дело со смесью этих вод в самых различных пропорциях. Канализационные воды городов и крупных фабрик с поселками при них дают очень сложную смесь, в зависимости от норм потребления воды, системы водоснабжения и быто-

вых условий. В этом отношении особенно обращает на себя внимание водопотребление на 1 жит. в городах с системой канализации **общесплавной** (Чикаго—910 *л*, Филадельфия—850 *л*, Нью-Иорк—459 *л*, Глазго—248 *л*, Лондон—159 *л*, Бирмингам—111 *л*, Эссен—600 *л*, Париж—163 *л*) и **раздельной** [Москва—73 *л*, Харьков—65 *л* (предположительно, по расчету из состава сточной жидкости), Нижний-Новгород—44,5 *л*]. По отношению к небольшим поселкам и отдельным владениям суточный расход воды на 1 жителя может спуститься до 35 *л* и ниже. Распределение расхода воды в течение суток очень различно и обнаруживает резкий минимум в ночные часы. Эта неравномерность часового расхода В. с. имеет громадное значение при расчете и труб, и каналов, отводящих В. с., и очистительных сооружений. Она выражается техническим термином **коэф. неравномерности притока**. Т. к. загрязнения (кал, моча, хоз. отбросы) при расчете на 1 жителя отвечают некоторой физиол. норме, то концентрация В. с. зависит от расхода воды на жителя (разбавление). Особенно устойчиво в этом отношении потребление и расход в В. с. азота (аммиак)—от 7 до 8 *г* на человека (Строганов, Buswell). Того же происхождения в В. с. главная масса органического вещества и хлоридов (9—10 *г* Cl на человека), поскольку они не «производственного» происхождения. Но состав и свойства В. с. в сильной степени зависят и от других обстоятельств. Так, минеральный солевой состав В. с. нередко определяется характером водопроводной воды, при чем особенно важно количество карбонатов, сульфатов, железа и растворенного O_2. В частности, за счет этого O_2 идут в канализационной сети нек-рые первичные изменения в составе В. с. Поэтому очень различны будут влияния речного (в воде имеется растворенный кислород) водоснабжения и артезианского (нет кислорода). Примесь вод банных, производственных иногда резко меняет характер фекально-хозяйственных сточных вод. Проникновение в канализационную сеть грунтовых вод, солоноватых вод, а в приморских городах и морской воды,—все это до крайности разнообразит и состав и концентрацию В. с. Среди свойств В. с. особого внимания заслуживает их t°, т. к. от этого значительно зависят условия очистки В. с. Основной температурный фон создается t° водопроводной воды: широкие колебания при речном водоснабжении (от 1° до 25°) и вообще низкая и довольно постоянная t° при артезианских водах. Источниками тепла для В. с. являются кухни, бани, ванны, производственные воды. Примесь грунтовых вод и поверхностных в холодное время года понижает t° В. с. В Москве в зимние месяцы t° В. с. для довоенного времени около +10°. В качестве примера приводим состав сточных вод русских городов и отдельных поселков, а также и европейских и американских городов—чтобы показать, какая между теми и другими разница и какая требуется осторожность при перенесении на нашу почву практики иностранного строительства (см. табл. 1 и 2).

Приводимые данные—результаты анализа средних суточных проб за более или менее продолжительный период времени. Вследствие очень больших колебаний расхода воды в течение суток и изменчивости характера вносимых загрязнений, анализ отдельной случайной пробы б. ч. дает очень неточные представления о действительном составе В. с. Для суждения о степени загрязнения и для расчета очистительных сооружений очень важно иметь анализ В. с. в часы именно максимального притока и максимального пользования канализацией. В характере и в количестве сточных вод существуют очень значительные колебания и по дням недели (праздники, банные дни), и по сезону, и по годам—в зависимости от ряда бытовых условий, от хода развития канализационной сети труб и проч. Возможность сравнения различных сточных вод облегчается пересчетом анализа на 1 жителя в сутки. Путем такого пересчета данных таблиц 1 и 2 получаем табл. 3 и 4.

Табл. 1. Состав В. с. в городах СССР.

Свойства, составные части В. с. и пр.	Москва 1927 г.	Харьков 1925 г.	Н.-Новгород 1927 г.	Поселки 1927 г.			
				Высок. мануф.	Кашир. Г.Э.С.	Завод «Буревестник»*	Мытищ. водок.
Численность населения, пользующегося канализацией	1.656 т.	161 т.	34.860	8.000	1.246	1.165	270
Суточное колич. В. с. в *куб. м*	121 т.	12.600	1.524	625	273	36,5	14,7
Расход В. с. на 1 жит. в *л*	73,0	65,0	44,5	78,0	219,0	31,4	54,5
Взвеш. вещ. (100°)	532,0	1.196,8	1.056,0	492,0	224,0	592,0	612,4
» » зола	115,0	—	—	101,2	54,6	—	114,4
Плот. ост. (100°)	950,0	1.566,3	—	888,5	569,5	—	902,0
» » зола	440,0	458,0**	—	551,0	391,0	—	228,0
Хлориды (Cl)	184,0	228,0	193,0	161,3	74,9	286,0	143,6
Азот общий (N)	118,0	147,5**	179,2	131,5	44,1	270,0	151,5
» аммон. (N)	94,2	122,5	147,0	102,4	43,0	219,0	115,0
» органич. (N)	23,8	25,0**	31,2	29,1	1,1	51,0	36,5
Окисляем. (в *мг* O, по Кубелю)	65,0	64,7	172,0	82,9	23,0	111,0	86,1
Углерод (C)	60,0	—	—	—	16,0	—	100,1
Биохим. потребность в O	456,0	600	—	ок. 600,0	231,0	473,0	420
Сульфаты (SO_3)	89,0	70,3	—	35,5	20,4	59,0	69,6
Фосфаты (P_2O_5)	14,3	18,9	—	31,6	11,3	19,8	12,2
Активная реакция (pH)	7,77	7,8***	7,7	8,45	7,3	8,5	8,05
Осадок через 2 часа (в *куб. см*)	11,3	—	—	9,5	3,8	13,0	—

*Завод с приходящими рабочими при 8-час. рабочем дне. **Ед. анализ, март 1926 г. ***Ед. анализ, февраль 1926 г.

Табл. 2. Состав В. с. в европ. и америк. городах.

Свойства, составные части В. с. и пр.	Эссен	Герм. города, бассейн р. Эмшер	Бирмингам (Англия)	Американские города		
				15 гор.	Мал.	Крупн.
Численность насел. .	45.000	—	900.000,0	—	—	—
Колич. В. с. в *куб. м*	22.000	—	125.000,0	—	—	—
На 1 жит. литров . .	600	—	134,0	388	301,0	673,0
Взвеш. вещ. (100°) .	180	611,0	718,0	187	342,0	303,0
» » зола . . .	29	269,0	—	—	82,0	92,0
Плот. ост. (100°) . .	1.014	1.443,0	1.229,0	—	261,0	1.052,0
» » зола . . .	805	1.152,0	—	—	128,0	811,0
Хлориды (Cl)	84	209,0	205,0	90	47,0	48,0
Азот общий (N) . . .	30	50,6	57,8	—	45,2	18,6
» аммон. (N) . . .	23	33,7	41,6	19	27,2	10,6
» органич. (N) . .	7	16,9	16,2	—	18,0	8,0
Окисляемость (O) . .	196	—	23,2	68	46,3	38,4
Биохим. потребность в кислороде (O) .	310	—	—	178	—	—

В приведенных таблицах заслуживает внимания большое постоянство в количестве аммонийного азота как для городов с почти исключительно фекально-хоз. В. с. (русские города), так и для городов б. или м. индустриальных, с общесплавной канализацией: в первых на 1 жителя в сутки, в среднем, 7,5 *г*, во вторых—7,9 *г*, с очень незначительными колебаниями. Во всех других отношениях различие между обеими группами очень ясно выражено, но фекально-хоз. воды первой группы сравнительно мало друг от друга отличаются. Это дает возможность приближенного расчета (в различных случаях практики) состава жидкости и, обратно, численности населения. В характеристике В. с., и особенно для расчета сооружений предварительной очистки, очень существенно количество (по объему) взвешенных, отстаивающихся веществ. Для фекально-хозяйств. В. с. объем осадка на 1 *л* колеблется от 2,5 до 15 *куб. см* (98% воды), что, гл. обр., зависит от концентрации жидкости. В составе «взвешенных веществ» при весовом определении учитывается тонкая, не отстаивающаяся суспенсия, а в растворенную часть (плотный остаток) попадают вещества коллоидного характера. По Меткафу и Эдди (Metcalf, Eddy), для типичных американских В. с. вещества по своему состоянию распределены в В. с. следующим образом (*мг* на *л*):

Взвешен. вещества 300 { отстаивающиеся . . . . 150; суспенсия (не отст.) . 150

Раствор. вещества 500 { коллоиды . . . . 50; кристаллоиды 450

Табл. 3. Состав В. с.* в граммах на 1 жителя в сутки в городах СССР.

Свойства и составные части	Москва 1927 г.	Харьков 1925 г.	Н.-Новгород 1927 г.	Поселки 1927 г.			
				К.	Ь.	Б.**	М.
Взв. вещ. (при 100°)	38,8	77,5	47,0	49,0	38,4	16,7	33,4
» » зола . . .	8,4	—	—	11,9	7,9	—	—
Плотн. ост. (при 100°)	69,5	101,5	—	124,3	69,4	—	49,0
» » зола . . .	32,1	29,8	—	86,0	43,0	—	12,4
Хлориды (Cl)	13,4	14,8	8,6	16,4	12,6	9,0	8,9
Азот общ. (N)	8,6	9,6	7,9	9,6	10,2	8,4	8,2
» аммон. (N) . . .	6,9	6,9	6,6	9,4	8,0	6,9	6,2
Окисляемость (O) . .	4,7	4,2	7,7	5,1	6,4	3,5	4,7
Биохим. потребность в кислороде (O) . .	33,3	39,0	—	50,5	47,0	14,8	22,8
Сульфаты (SO_3) . . .	6,5	4,6	—	4,4	2,5	1,8	3,8
Фосфаты (P_2O_5) . . .	1,0	1,2	—	2,5	2,7	0,6	0,6

* Воды, гл. обр., фекально-хозяйственные. ** 8-час. рабочий день; фабрика с приходящими рабочими.

Табл. 4. Состав В. с. в граммах на 1 жителя в сутки в европейских и американских городах.

Свойства и составные части	Эссен*	15 герм.* городов	Бирмингам* (Англия)	Американские города			
				Мал.	Крупные*	15 гор.*	По Frost'у
Взв. вещ. (при 100°)	108,0	129,0	96,5	103,0	202,0	77,5	109,0
» » зола . . .	17,4	55,5	—	24,7	62,0	—	—
Плотн. ост. (при 100°)	600,0	310,0	165,0	78,6	701,0	—	330,0
» » зола . . .	483,0	243,0	—	38,6	546,0	—	148,0
Хлориды (Cl)	50,5	44,8	27,5	14,1	33,3	34,9	—
Азот общий (N) . . .	18,0	10,8	7,8	13,6	12,5	—	11,4
» аммон. (N) . . .	12,4	7,2	5,6	8,2	7,1	7,3	7,6
Окисляемость (O) . .	118,0	—	31,2	13,9	25,8	26,4	34,0
Биохим. потребн. в кислороде (O) . . .	186,0	—	—	—	—	69,0	100,0

* Воды фекально-хоз. со значительной примесью индустриальных.

В. с. в системе сплавной канализации—идеальное средство для быстрого удаления фекально-хоз. загрязнений. Сами по себе эти воды представляют значительную опасность в сан. отношении, вследствие сильного бактериального загрязнения. Особенно важное значение при бактериальном исследовании В. с. приобретает группа Bact. coli. При посеве на обычную желатину, мясо-пептон или агар общее количество бактерий в В. с. определяется миллионами (от 1 до 10) в 1 *куб. см*. В одном из последних американских исследований для Цинциннати и Луисвилля число бактерий в В. с. на 1 жителя в сутки определяется в биллионах: 11.000—12.000 при росте на желатине, 8.000—12.000—на агаре; для Bact. coli 200—300. Данные для Москвы: В. с. дают в 1 *куб. см* при посеве на желатине около 10 млн.; для Bact. coli—около 100.000. При пересчете на жителя в сутки (в биллионах)—около 1.000, а для Bact. coli—около 10. Из па-

тогенных микробов, помимо возбудителей жел.-киш. инфекций, в В. с. были находимы B. anthracis (с водами боен), Staphyloc. pyog. aureus, B. tuberculosis, B. pyocyaneus и другие. Заражение возможно не только непосредственным соприкосновением с В. с., но и косвенным путем. Особенно опасны в этом отношении загрязнения сточными водами питьевых вод (колодцы, ключи, реки). Большая осторожность необходима поэтому при употреблении овощей с полей орошения, особенно—в сыром виде. Нельзя забывать о переносе инфекции мухами и о заражении через устриц. По отношению к малярии В. с. безопасны, т. к. личинки Anopheles'а в них не развиваются. Наконец, В. с. могут являться распространителем разнообразных глистных заболеваний. Но сан. «вредность» В. с. не исчерпывается только этим. В. с., будучи очагом энергичного распада органических веществ, в том числе и анаэробных процессов, распространяют зловоние, портя воздух. В этом отношении особенно опасен H_2S, гл. обр. для рабочих, соприкасающихся с В. с. С другой стороны, В. с., попадая в общественные водоемы и быстро поглощая растворенный в воде O_2, могут создать в водоеме совершенно нетерпимое искажение его природных свойств и настолько испортить воду в нем, что будет исключена всякая возможность пользоваться им не только для целей питьевого водоснабжения и водопоя, но и для купания, для хоз. надобностей и даже для целей спорта. Все это—основные предпосылки к запрещению прямого спуска В. с. в общественные водоемы и к требованиям очистки (см. *Биологический метод очистки сточных вод*), а в известных случаях и к требованиям дезинфекции сточных вод (см. ниже).

Лит.: Хлопин Г., Основы гигиены, т. II, М.—Л., 1926; Строганов С., Питание Москвы в 1903—1922 гг. по наблюдениям над сточной жидкостью, М., 1923; Kinnicutt P., Winslow A. a. Pratt W., Sewage disposal, N. Y., 1919; Buswell A. W., The chemistry of water a. sewage treatment, Chemical catalogue, N. Y., 1928.

Воды сточные промышленные, воды, стекающие с территории фабрик и заводов и загрязненные продуктами производства. В понятие промышленных сточных вод не входят большей частью воды «конденсационные» от охлаждающих приборов, воды хозяйственные и фекальные. Проф. Белов дает следующие соотношения различных сточных вод отдельных родов промышленности (в %):

Промышленность	В. с. пром.	Конденс. и охлажд.	В. с. фек.-хоз.
Пище-вкусовая	59	36	5
Текстильная	55	40	5
Кожевенная	96	2	2
Бумажная	83	17	—
Химическая	5	95	—

Если «конденсационные» воды загрязнены остатками смазочного масла, или если воды атмосферн. осадков с территории фабрик и заводов сильно загрязнены нефтью или другими веществами, то они, конечно, также должны быть отнесены к В. с. промышленным. Последние отличаются чрезвычайным многообразием в зависимости от характера производства, разнообразия исходного материала, промежуточных, конечных и побочных продуктов производства, состава и количества затрачиваемой чистой воды, размеров предприятия и ряда других условий. Если прибавить к этому постоянные изменения в технике производства, то получится ясное представление о сложности многих вопросов, касающихся В. с. пром., и, в частности, вопроса об их составе и сан. оценке, к-рая неизбежно сплетается с целым рядом вопросов технических и развертывается на фоне социально-экономического значения данной промышленности в местных условиях. По данным Центрального комитета водоохранения, состоящего при ВСНХ СССР и ведающего вопросами предупреждения загрязнения водоемов, в 1913 г. общее количество В. с. пром. для Центральной промышленной области в текстильной промышленности доходило до 250.000 *куб. м* в сутки, в то время как фекально-хоз. сточные воды в Центральной промышленной области поступали только из канализации г. Москвы в количестве около 60.000 *куб. м.* Для последнего времени (1927) общее количество В. с. пром. по всему СССР подсчитано проф. Беловым в сумме около 2.500.000 *куб. м*, при чем это число в 10 раз превосходит количество фекально-хоз. сточных вод из 30 городских канализаций, действовавших в 1927 г. Это дает представление о значении В. с. пром. в качестве фактора загрязнения общественных водоемов. Но еще показательнее взаимоотношение промышленных и фекально-хоз. В. с. для отдельных промышленных городов (Белов):

Города	Колич. В. с. в *куб. м* в сутки	
	Произв.	Хоз.
Егорьевск	4.000	1.250
Тверь	13.550	2.450
Серпухов	19.992	2.400
Иваново-Вознесенск	61.480	12.345

Во всех этих случаях количество В. с. пром. в 3, 5, 8 раз превышает массу фекально - хоз. В. с. Различные роды промышленности дают очень неодинаковое количество В. с. Тот же автор дает очень ясное представление о количестве В. с. в различных производствах, пересчитывая количество вод на одну весовую единицу продукции: химическая—1—11 весовых единиц, пищевая—2—86, первоначальная обработка льна и хлопка—75, кожевенная 87, горная—0,7, резиновая—160, бумажная—100—550, текстильная—160—610 вес. единиц. Хим. состав и физ. свойства В. с. пром. разнообразны даже в пределах одного и того же производства. При сан. оценке их и того вредного влияния, какое они могут оказать на обстановку труда и бытовые условия соприкасающегося с ними населения, приходится считаться со след. моментами: 1) непосредственное соприкосновение рабочих с В. с. пром. в процессе производства или в процессах удаления и очистки их, 2) выделение из В. с. пахучих и газообразных (ядовитых и вредных) примесей в рабочие помещения и наружную атмосферу, 3) загрязнение этими водами водоемов общественного пользования, 4) влияние вод на работу фильтров и разного рода очистительных устройств, предупреждающих загрязнение

общественных водоемов. Загрязнение водоемов спуском В. с. в пром. районах выражается в изменении состава воды в них на десятки километров ниже спуска и нередко создает полную невозможность пользования водой для прибрежного населения.

В этом отношении влияние В. с. пром. определяется степенью нарушения естественного хода процессов самоочищения, причем комплекс действующих в водах факторов может быть весьма разнообразен: 1) сильное потребление растворенного в естественном водоеме O_2, вследствие наличия в водах легко окисляющихся органич. или минеральных соединений, приводит к созданию в водоеме анаэробной обстановки, особенно из-за отложения гниющих под водой отбросов, с выделением зловонных газов, с появлением полисапробной флоры и фауны, с гибелью рыбы и пр.; 2) к тому же ведет и затруднение диффузии атмосферного O_2, вследствие появления плавающей пленки из нефти, масел, жиров; 3) изменение *активной реакции* (см.) воды из-за примеси кислот, щелочей и солевых растворов нарушает нормальное течение биохим. процессов; 4) внесение ядовитых для населения водоема соединений (соли тяжелых металлов, нек-рые галоидные соединения, органические вещества и пр.) приводит к частичному или полному вымиранию флоры и фауны водоема; 5) резкое изменение концентрации солевого состава воды даже безвредными солями, значительный вынос или выпадение взвешенных веществ, изменяющих прозрачность воды, и резкое изменение окраски воды отражаются на ослаблении фотосинтетических процессов, продуцирующих O_2 (аэрация); 6) бактериальное загрязнение нек-рых В. с. пром. превосходит силы самоочищения водоема. Влияние этих факторов очень различно в зависимости от степени их интенсивности и соотношения количеств В. с. пром. и воды в водоеме и от быстроты смешивания их. «Общие нормы» НКЗдр., действующие с 1923 г. на территории РСФСР, дают общую директиву в вопросе о спуске этих вод, не учитывая местных условий и, в частности, условий смешения с водой водоема и характера водопользования из него. Содержание семи параграфов «норм» вкратце следующее: незагниваемость, 60 *мг* взвешенных веществ, слабая окраска, ничтожные следы ядовитых и вредных веществ, реакция, близкая к нейтральной, следы масел и жиров, приспособления для дезинфекции в случае опасности загрязнения патогенными микробами. Принимая во внимание, что эти требования, проводимые без учета местных условий, могли бы в нек-рых случаях тормозить развитие в данном месте промышленности, «нормы НКЗдр.» предусматривают известные отступления, «допустимые с утверждения Ученого мед. совета НКЗдр. на основании исчерпывающих материалов, представляемых в Уч. мед. совет местными органами сан.надзора». Чтобы предупредить загрязнение водоема, по отношению к В. с. пром. применяются разнообразные приемы очищения. Среди них большого внимания заслуживает «метод разбавления» в форме возможно полного смешения этих вод с водой водоема с дальнейшим расчетом на процессы самоочищения в нем. Применение этого принципа использования естественных условий требует всякий раз тщательной гидротехнической разработки и в некоторых случаях может дать вполне приемлемое решение не только в экономическом, но и в сан. отношении (см. *Биологический метод очистки сточных вод*). К сожалению, с этой стороной дела еще очень мало считаются на практике, особенно при спуске неочищенных промышленных сточных вод.

Методы очистки В. с. пром., в собственном смысле этого слова, при всем их разнообразии могут быть разбиты на три группы: механическое осветление, хим. обработка (коагуляция, усреднение, окисление и пр.) и биохим. очистка. Механическое осветление (отстаивание, фильтрация) обычно практикуется в качестве предварительного стадия очистки при других методах очистки, но для целого ряда вод, в известных условиях, может быть и приемом окончательным, после к-рого возможен выпуск в водоем. Этот прием направлен на выделение осадка тонущих, взвешенных и плавающих веществ. Для нек-рых В. с. пром. это очень существенная часть загрязнения: по сводке проф. Белова, шерстомойни дают 42 *г* взвешенных веществ на литр, сахаро-рафинадные заводы—18,5 *г*, бойни—12,9 *г*, кожевенные заводы—4,0 *г*, в то время как фекально-хоз. жидкость содержит только 0,6 *г* (Москва).—Физ.-хим. и хим. методы по отношению к нек-рым водам (минеральные загрязнения) являются единственно применимыми, но часто в той или иной мере входят и в механические и в биохим. приемы очистки. Задачу хим. методов составляют: коагуляция и адсорпция коллоидов, нейтрализация, обменное разложение, осаждение в виде нерастворимых соединений, окисление. Поскольку при этом не преследуется утилизация каких-нибудь ценных в производстве отбросов, реагентами в процессах хим. очистки В. с. пром. являются преимущественно наиболее дешевые хим. продукты: известь, сернокислый алюминий, железный купорос, сернокислая окись железа, хлорная известь, хлор-газ, иногда глина, угольная мелочь и пр. Для вод, богатых органическими веществами, способными к гниению, применение хим. методов очистки значительно улучшает внешний вид их, но лишь в слабой степени устраняет основную вредность—растворенные органические вещества, хотя может задержать гниение, создавая, напр., резко щелочную реакцию (известь) или стерилизуя жидкость (хлор). Изменчивость состава В. с. пром. вносит значительные осложнения в дозировку реагентов. Иногда умелой комбинацией различных В. с. пром. одного и того же завода можно получить хороший эффект осветления даже без примеси других реагентов. Образование большого количества трудно утилизируемого осадка—главный недостаток хим. методов.—Биохим. приемы очистки (см. *Биологический метод очистки сточных вод* и *Аэрация*—Аэрация сточных вод) находят широкое применение для обработки В. с. пром., содержащих по преимуществу органич. вещества, а иногда и нек-рые неорганические

соединения (сернистые). Принципы биохим. очистки В. с. пром. те же, что и фекально-хоз. сточных вод, но В. с. пром. вносят некоторые специфические осложнения: весьма большое содержание органических веществ (концентрация), подлежащих окислению; наличие неорганич. соединений, препятствующих очистке или ядовитостью или избытком концентрации; малоподходящая для биохим. процессов реакция; резкие колебания в притоке и составе вод; нередко отсутствие необходимых элементов для питания микробиального населения очистительного сооружения, а именно—недостаток азота, фосфатов, калия, железа, оснований; резкие колебания t°; неравномерность притока В. с. пром. (только в рабочее время) и пр.,—все это, в конечном счете, вредно отражается на производительности очистительных сооружений и очень затрудняет их проектировочный расчет, к-рый часто невозможен без предварительных испытаний на пробных установках. Примесь фекально-хоз. сточных вод, вообще говоря, облегчает биохим. обработку В. с. пром., и, наоборот, примесь В. с. пром. затрудняет обработку фекально-хоз. В. с.—Сложность и трудность очистки В. с. пром. приводит к тому, что дело это оказывает иногда тяжелый экономический гнет на производство, поднимая цену продукции и затрудняя конкуренцию. Поэтому является понятным наблюдаемое иногда сопротивление со стороны хоз. органов промышленности введению очистки В. с. пром. и настойчивое требование присоединения фабрично-заводских предприятий к общегородской канализационной сети.

Эта последняя тенденция заслуживает поощрения по многим основаниям и, особенно, с сан. точки зрения. Однако, прием в общегородскую канализацию В. с. пром. заставляет учитывать следующее: 1) неравномерный приток В. с. пром. (расчет канализационной сети труб); 2) недопустимость спуска больших количеств осадка (предварительное выделение его), ядовитых, взрывчатых веществ (бензин) и средств, угрожающих целости подземных сооружений (сильные щелочи, кислоты, высокая t°); 3) затруднения в работе очистительных сооружений (понижение их производительности, увеличение стоимости очистки). В нек-рых случаях прием В. с. промышленных в городскую канализацию может быть и полезен: повышение t° канализационных вод, обогащение их нек-рыми составными частями (карбонаты, железо), разбавление сильно концентрированных фекально-хоз. вод, улучшение гидравлических условий работы труб (уклоны, скорости, наполнение), облегчение финансирования коммунальной канализации и т. д. То или иное расположение ф.-з. предприятий на территории города для возможности использования городской канализационной сети представляется вопросом большого экономического и санит. значения и требует к себе очень внимательного отношения как при проектировании городской *канализации* (см.), так, особенно, при планировке городов.—В огромном большинстве случаев пром. предприятия расположены вне канализированных городов, и их положение относительно водоема приобретает решающее значение в вопросе о спуске в этот водоем В. с. пром., со всеми вытекающими отсюда сан. и экономическими последствиями. Неудачный выбор места для фабрики может оказаться роковым для нижележащих городов и селений или для самого производства. Постановление Всесоюзного водопроводного сан.-техн. съезда (Харьков, 1927), по докладам проф. Белова и Никитинского, особенно подчеркивает эту сторону дела, считая необходимым, «чтобы выбор места для промышленных предприятий нового строительства во всех случаях производился после тщательного на месте изучения вопроса о влиянии спуска В. с. пром. как на водоем, так и на общие сан. условия прилегающего района». Особенно необходимо иметь это в виду по отношению к предприятиям, В. с. пром. к-рых обильны по количеству, с трудом поддаются очистке и дают основания ожидать их сильного развития в ближайшем будущем. К этой группе производств проф. Белов относит: газовые заводы, коксование, хромовое дубление, сульфит-целлюлезное производство, гидроторфяную промышленность, сернистое крашение, первичную обработку льна, искусственное волокно.

Лит.: «Труды Центрального комитета водоохранения», отчеты за 1912, 1913, 1914 и 1915 гг.; Материалы по очистке сточных вод кожевенных заводов («Труды Центрального комитета водоохранения», вып. 6, М., 1927); Материалы по очистке сточных вод бумажной промышленности (ibid., вып. 7, М., 1928); Белов П. С., Успехи развития городских санитарно-технических сооружений за период 1925—1927 гг. («Труды II Всесоюзного водопроводного и сан.-техн. съезда в Харькове в 1927 г.», М., 1928); «Санитарное законодательство», сб. декретов и постановлений, М., 1926; Schiele A., Abwasserbeseitigung von Gewerben u. gewerbereichen Städten, Mitteilungen a. d. königl. Prüfungsanstalt f. Wasserversorgung u. Abwasserbeseitigung zu Berlin, Heft 2, 1909; Royal commission on sewage disposal, 1898, Ninth report, L., 1912.

Дезинфекция сточных вод, уничтожение патогенных микроорганизмов, содержащихся в сточных водах. В отношении содержания патогенных микроорганизмов наиболее опасны фекально-хоз. В. с., особенно во время жел.-киш. эпидемий, или тогда, когда канализационные воды выходят из инфекционных отделений леч. учреждений. Могут быть опасны также и производственные В. с. из тряпкомоен, шерстомоен, кожевенных и меховых заводов (сибирская язва). Широкое пользование населения общественными водоемами, куда нередко спускаются такого рода В. с., заставляет во всех случаях требовать надлежащей очистки В. с. до поступления их в водоем. Биол. очистка В. с. полями орошения и фильтрации и очистка прудами наряду с биохим. окислением В. с. сильно понижают и содержание в них бактерий. Кишечная палочка (Bact. coli) является общепризнанным показателем эффекта очистки и эксплоатации упомянутых сооружений. При правильном их устройстве число Bact. coli в очищенных водах колеблется от 5.000 до 10 в 1 *куб. см* (в сточной 1.000.000—100.000 в 1 *куб. см*), следовательно, «задержка» равна 99% и выше. Принимая, что содержание патогенных бактерий в общей массе В. с. сравнительно невелико, можно считать, что шансы на прохождение патогенных бактерий в очищенные воды невелики. Дунбар считает, что уже 95—96% «задержки» Bact. coli

создают уверенность в отсутствии патогенных микробов. Поэтому дополнительная дезинфекция по отношению к таким сточн. водам может оказаться необходимой лишь в совершенно исключительных случаях. Воздействие «биологических окислителей» и «аэротэнков» (см. *Аэрация* сточных вод) на бактериальную флору сточных вод значительно слабее (десятки тысяч Bact. coli в 1 *куб. см*), не говоря уже про механические приемы предварительной очистки. В этих условиях дезинфекция В. с. является необходимой, особенно во время эпидемий, угрожающих заражением источников центрального водоснабжения: в случае расположения очистительных станций в районе охранных зон (см. *Зоны санитарной охраны*), в случае угрозы загрязнения купальных районов (пляжей), для предупреждения заражения устричных банок (при спуске в море), при выпуске очищенных вод в ручьи или кюветы дорог в районах сильно заселенных. «Нормы чистоты сточных вод», изданные НКЗдравом (1923) и введенные в действие на всей территории РСФСР, след. образом формулируют в § 7 требования к дезинфекции В. с.: «Сточные воды заразных отделений больниц и всех учреждений, могущих своими водами создавать опасность массового распространения кишечных инфекций, должны быть дезинфицированы на месте, до поступления их в водоем или в общую массу сточных вод данного учреждения. Промышленные заведения: кожевенные заводы, шерстомойни, тряпкомойни и т. д. должны быть заранее обеспечены соответствующими приспособлениями для обезвреживания (дезинфекции) их сточных вод по первому требованию сан. надзора». Способы дезинфекции В. с. сводятся к применению: 1) сильного нагревания (около 10 тонн угля на 1.000 *куб. м* воды), 2) кислот (сернистый газ в связи с экстракцией жира в т. н. Miles process), 3) щелочей [едкая известь $Ca(OH)_2$], 4) солей тяжелых металлов и 5) окислителей (озон, соединения марганца и хлор). Из всего этого перечня в широкую практику вошла только обработка хлорной известью и газообразным хлором. Хлорная известь в своей активной части состоит из $CaClOCl$, или $Ca\langle^{Cl}_{OCl}$. В хороших продажных образцах бывает до 35% активного хлора, но обычно меньше. Хранить реагент необходимо в сухом месте, без доступа воздуха и света (см. *Белильная известь*).

Как и другие бактерицидные процессы, дезинфекция В. с. посредством **хлорирования** требует времени и протекает с определенной скоростью (Chick-Buswell), увеличивающейся с увеличением концентрации реагента (активного хлора). Дозировка реагента определяется содержанием органических веществ (легко окисляющихся) и CO_2. Продолжительность действия реагента обычно принимается равной 1—2 часам, и считается необходимым, чтобы в обработанной жидкости после этого срока оставалось нек-рое колич. активного Cl. В соответствии с этим доза реагента устанавливается в каждом данном случае эмпирически, по концу реакции, с помощью иодистого калия и крахмала. Смотря по качеству реагента и по характеру жидкости, требуется дать на неосветленную жидкость до 60 *мг* активного хлора на литр и выше, после отстойников около 20 *мг*, после перколяторов около 10 *мг*. Дозы активного хлора, к-рые даются для заграничных установок, значительно ниже, т. к. там и концентрация В. с. слабее. Приспособления для дезинфекции В. с. хлорной известью: 1) резервуар для приготовления запасного раствора реагента (обычно 2—5%), 2) резервуар для рабочего раствора (1%), 3) прибор для дозировки раствора, 4) смеситель, 5) резервуар для 1—2 час. контакта с жидкостью. Растворы хлорной извести оказывают сильно разъедающее действие на металлы. Трубы, краны должны быть из фосфористой бронзы, свинца, чугуна или из эбонита. Для временных небольших установок годятся стекло, каучук. Резервуары—из дерева, кирпичной кладки с тщательной штукатуркой или, лучше, выложенные свинцом. Сильное раздражение слизистых оболочек носа и горла распыленной хлорной известью и хлором при обращении с реагентом требует соответствующих предупредит. санитарн. мер (очки, маска, раскупорка тары под водой, вентиляция помещения). Примером легко выполнимого аппарата может служить изображенный на рис. 1. Очень практично и устройство (рис. 2), предложенное Динертом (Dienert). К недостаткам этого способа дезинфекции сточных вод нужно отнести трудность дозировки, изменчивый состав реагента и осадок, образующийся в резервуарах и требующий частой чистки. В последнее время (с 1913 г.) начало заметно расширяться применение газообразного хлора. Хлор получается в жидком виде в стальных баллонах (вес от 10 *кг* жидкого хлора). В особых аппаратах—хлораторах—растворением хлор-газа в воде получается хлорная вода. Т. к. литр воды, насыщенный при 20° хлором, содержит 6,84 *г* хлора, то возможна очень точная дозировка активного хлора по количеству прошедшей через хлоратор воды. В Европе большим распространением пользуется хлоратор системы Орнштейна (см. рис. 3 и 4). Хлор из баллона (6—8 атм.) через редукционный вентиль (0,5 атм.) поступает в поглотительную колонку, где растворяется в воде, подаваемой от водопровода. Полученная в хлораторе хлорная вода распадается по уравнению: $Cl_2 + H_2O = 2\,HCl + O$ или $Cl_2 + H_2O \rightleftarrows HClO + H^+ + Cl^-$. Доза необходимого количества хлорной воды в каждом данном случае устанавливается путем опыта (KJ и крахмал) и проверяется

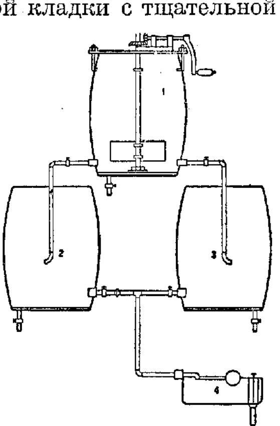


Рис. 1. Схема дезинфекционной установки: *1*—бочка с мешалкой для запасного раствора (5%); *2* и *3*—бочки с рабочим раствором (1%); *4*—регулир. бачок с поплавковым запором.

бактериологически. Особую техническую задачу составляет тщательное смешение реагента с обрабатываемой водой и осуществление необходимого срока контакта. Удобная и точная дозировка, отсутствие осадков, простота и автоматичность манипуляций составляют неоспоримое преимущество этого способа дезинфекции В. с. Самое введение жидкого хлора в сточную

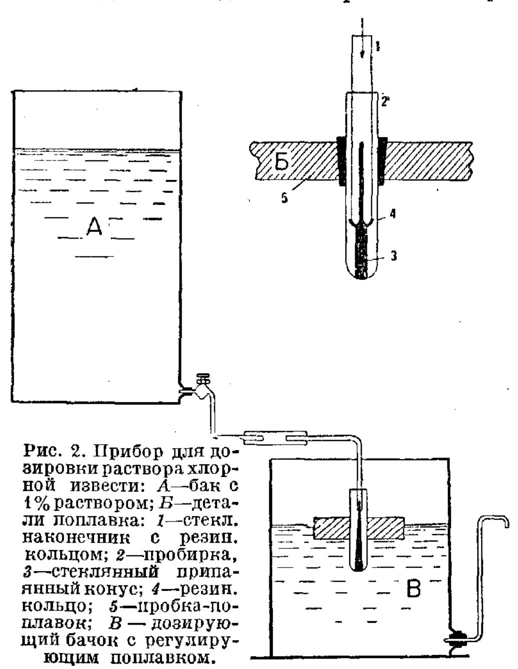
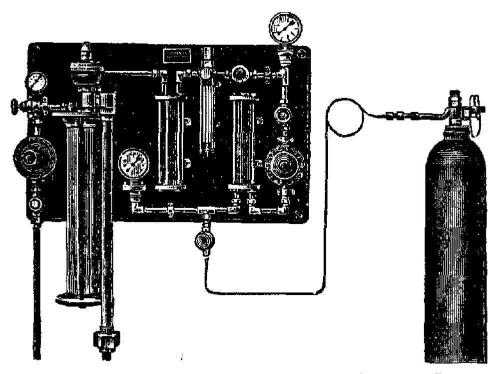


Рис. 2. Прибор для дозировки раствора хлорной извести: *А*—бак с 1% раствором; *Б*—детали поплавка: *1*—стекл. наконечник с резин. кольцом; *2*—пробирка, *3*—стеклянный припаянный конус; *4*—резин. кольцо; *5*—пробка-поплавок; *В* — дозирующий бачок с регулирующим поплавком.

жидкость возможно в различных стадиях процесса очистки. Наиболее действительным будет хлорирование уже очищенной жидкости (освобожденной от органических


Рис. 3. Хлоратор системы Орнштейна на 5 *кг* хлора в час.

веществ), т. е. после био-окислителей (необходим вторичный отстойник для 1—2 час. контакта). Но иногда хлорирование «сырой» сточной жидкости делают до поступления в отстойник (этим устраняется зловоние). В Эмшер-бассейнах хлорирование производится в середине лотков. Хлорирование инфицированных больничных В. с. (в том числе из больничных прачечных) следует производить до поступления их в городскую канализационную сеть (обеспечить 1—2 час. контакт). Бакт. эффект дезинфекции В. с. газхлором может быть очень высок (до 99% снижения общего числа бактерий). При общей сан. оценке различных приемов дезинфекции В. с. необходимо считаться с тем, что вышеуказанные технич. приемы отнюдь не всегда гарантируют полную стерильность очищенных вод. В особенности это относится к водам, содержащим взвешенные вещества. Не исключена поэтому возможность вторичного размножения бактерий после того, как прекратится тормозящее влияние остатка активного хлора. Установки для дезинфекции В. с. за границей (особенно в Германии и Америке) в последнее время, с

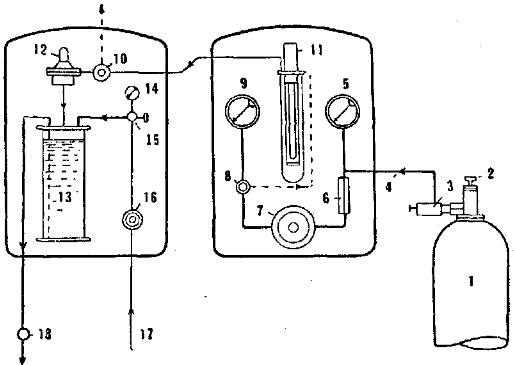


Рис. 4. Схема хлоратора системы Орнштейна: *1*—баллон с жидким хлором; *2*—запорный вентиль; *3*—вентиль присоединения; *4*—газопровод; *5*—манометр высокого давления; *6*—фильтр для газа; *7*—редукционный вентиль; *8*—регулирующий кран; *9*—манометр низкого давления; *10*—выпуск газа (при разборке прибора); *11*—газомер капиллярный; *12*—обратный клапан; *13*—абсорпционный сосуд; *14*—манометр для водопроводной воды; *15*—регулирующий кран; *16*—редукционный вентиль; *17*—водопровод; *18*—выпуск хлорной воды.

введением дезинфекции газообразным хлором и со снижением цены на него (в Германии 0,5 марки за *кг*), заметно распространяются. В последнее время приобретены аппараты Орнштейна для канализационных очистительных станций Москвы, Харькова и Тулы. Стоимость дезинфекции В. с. определяется ценой и дозой реагента. Цена за 1 *кг* хлорной извести (33% активного хлора)—ок. 30 коп., за хлор-газ—около 1 руб. Первоначальное оборудование для хлорной извести зависит от размеров резервуаров (дерево, бетон). Для хлор-газа аппарат Орнштейна, дающий 2,5 *кг* хлора в час, стоит (1927) около 2.000—3.000 руб. 2,5 *кг* хлора достаточно на 10—50 *куб. м* жидкости в час (смотря по дозе), т. е. для суточного расхода В. с. в 240—1.200 *куб. м*, что при расходе 80 *л* воды на жителя достаточно для населения в 3.000—15.000 жителей.

Лит.: «Основные положения для проектирования сооружений биологической очистки сточных вод», М., 1926; Dunbar R., Leitfaden f. die Abwasserreinigungsfrage, München, 1912; Bach H., Desinfektion des Abwassers mit Chlor, Wasser u. Gas, Jahrg. XIII, № 47—48, 1923 (лит.—137 названий). **С. Строганов.**

ВОДЫ ФРУКТОВЫЕ и ягодные, газированные прохладительные напитки, обычно приготовляются из фруктовых и ягодных сиропов и чистой воды, насыщенной CO_2. Готовый сироп разливается в бутылки

(на бутылку емкостью в 240 *куб. см* берется 15—20 *г* сиропа), а затем наполняют бутылки водой, насыщенной CO_2. Сиропы получают или растворением сахара в ягодных и фруктовых соках («фруктовый сироп») или смешиванием натуральных фруктовых эссенций и настоек с сахарным сиропом, подкисленным лимонной кислотой («лимонный сироп»). В. ф. должны быть прозрачны и не иметь осадка; помутнение и порча их являются результатом жизнедеятельности находящихся в них микроорганизмов. Поэтому в производствах должно быть обращено серьезное внимание на чистоту исходных материалов и посуды. Сиропы следует приготовлять на чистом сахаре-рафинаде, но не на сахарном песке. Обыкновенный сахар-рафинад непригоден для приготовления фруктовых сиропов, т. к. на сахарных заводах он подсиняется ультрамарином, к-рый под влиянием кислот фруктовых соков может выделять H_2S и действовать неблагоприятным образом на качество сиропов. Патока и другие виды сахара, способные к непосредственному брожению, непригодны в производствах В. ф. Вода, на к-рой готовятся В. ф., по своему составу должна удовлетворять сан. требованиям; обыкновенно пользуются свеже-прокипяченой или дестиллированной водой. Для надлежащей механической очистки бутылок, в которые разливаются В. ф., необходимой является обработка их в течение 12 часов насыщенным раствором соды.

При фальсифицировании фруктовых вод часто пользуются веществами, не имеющими ничего общего с фруктами и ягодами, названия к-рых обозначены на этикетках; так, например, применяют искусственные фруктовые и ягодные эссенции (синтетические фруктовые эфиры), каменноугольные краски, сахарин. Испытание на присутствие в В. ф. искусственных ароматических эссенций производится с помощью дестилляции содержимого свеже-открытой бутылки с В. ф.; при этом искусственные пахучие вещества целиком переходят с первыми 10—15 *куб. см* отгона, в то время как естественные ароматические вещества долгое время остаются с остатком. Кроме того, щелочность золы напитков, приготовленных без фруктовых соков, равна нулю. Применение для В. ф. минеральных и каменноугольных красок в СССР запрещено (циркуляр НКЗдр. РСФСР № 32 от 4 февраля 1925 г.). При содержании сахарина в напитке бутылки должны быть снабжены этикетками с указанием, что данный продукт изготовлен на сахарине и что потребление его не рекомендуется детям, больным, беременным и престарелым (циркуляр НКЗдр. РСФСР № 188 от 8 июля 1922 г.). В. ф. не должны содержать солей тяжелых металлов (медь, свинец, олово и др.), а также консервирующих веществ.

Лит.: Клинге А., Искусственные минеральные воды, лимонады и напитки брожения, ч. 1—Производство минеральных, столовых, фруктовых и ягодных вод и лимонадов, П., 1922; Handbuch der Hygiene, hrsg. von M. Rubner, M. Gruber u. M. Ficker, B. I, Berlin, 1911. **М. Лукьянович.**

ВОДЯНАЯ БАНЯ, один из типов бань, применяемых в лабораториях для получения равномерного нагрева при выпаривании, отгонке и т. д. (см. *Бани лабораторные*).

ВОДЯНАЯ ВАТА, скопление свободно плавающих нитчатых зеленых водорослей, преимущественно Spirogyra, Mougeotia, Zygnema, широко распространенных в стоячих пресных водах. Днем, при процессе ассимиляции CO_2, В. в. большей частью плавает на поверхности воды и пузырится от выделяемого O_2, ночью же и при пасмурной погоде опускается в глубину. В такой В. в. часто скопляется много мелких животных, которые находят здесь богатую O_2 среду, питаются водорослями и имеют убежище от более крупных животных. При отмирании В. в. дает начало илу, иногда имеющему лечебное значение. Таково, например, в главной массе происхождение ила Тамбуканского озера около Пятигорска.

ВОДЯНАЯ ПЧЕЛА, Notonecta glauca, гладыш, насекомое отряда хоботных (Rhynchota), сем. Notonectidae. Живет преимущественно в стоячей воде, быстро плавает на спине. В. п.—хищник, нападающий на мелких водных обитателей и молодых рыб. Имеет колючий ротовой аппарат, с которым связаны слюнные железы, выделяющие ядовитый секрет. Укол В. п. очень болезнен для человека; однако, не все люди одинаково чувствительны к действию ее ядовитой слюны. На месте укола выступает капелька крови, появляется эритема, позднее развиваются геморрагии. Ощущение боли длится 15—20 минут.

ВОДЯНИСТАЯ ВЛАГА, см. *Глаз.*

ВОДЯНКА, hydrops (от греч. hydor—вода), скопление жидкости—*трансудата* (см.), отек полости. Для В. ряда полостей существуют особые термины, например, ascites—брюшная В., hydrothorax—В. плевральной полости, hydropericardium—В. околосердечной сумки, hydrocele—В. влагалищной полости яичка, hydrocephalus—головная В. (hydrocephalus internus—В. мозговых желудочков, externus—скопление жидкости между костями черепа и мозгом). Патогенез В. имеет чрезвычайно много общего с патогенезом *отеков* (см.); однако, для механизма ее образования преимущественное значение имеют нарушения деятельности сосудов или изменения в составе крови, а также связанные с ними изменения эндотелия полостей; внутритканевые же факторы (гидрофильность коллоидов), играющие столь важную роль при образовании отеков, здесь могут быть не принимаемы в расчет. В. может быть местным проявлением общего отека (напр., сердечного или почечного происхождения) или носить локальный характер. В последнем случае она может вторично вызвать общие расстройства кровообращения, сопровождающиеся диффузными отеками; напр., асцит может, благодаря повышению внутрибрюшного давления, затруднить отток крови из вен нижних конечностей и обусловить таким образом отек последних. Местные В. образуются или вследствие механических нарушений кровообращения (затруднение оттока венозной крови) или вследствие затруднений оттока лимфы. Иногда воспалительный процесс ведет к В. благодаря вызванной им облитерации сообщений между полостями (например, закрытие foram. Magendie или Сильвиева водо-

провода как основа водянки мозга). Наконец, возможно образование В. вследствие чрезмерной секреции жидкости в полость (водянка мозга от усиленной секреторной деятельности сосудистого сплетения). Течение и прогноз В. зависят, гл. обр., от быстроты и степени развития коллатералей (особенное значение в этом отношении имеют анастомозы между v. cava и v. portae при брюшной В.). Характеристика жидкости при В.—см. *Транссудат*. Клиника водянки и влияние водянки на соседние органы—см. *Асцит*, *Гидроперикард*, *Hydrothorax*, *Hydrocele*, *Hydrocephalus*.

Лит.: Фохт А., Отек и водянка, М., 1919; Любарш О., Водянка (статья в «Реальной энциклопедии практической медицины» А. Eulenburg'а, т. III, СПБ, 1909). **Л. Перельман.**

ВОДЯНОЙ ГАЗ, см. *Светильный газ*.

ВОДЯНОЙ (ВОДОСТРУЙНЫЙ) НАСОС, применяется в лабораториях в качестве самого простого, дешевого и портативного прибора для разрежения воздуха в замкнутом пространстве, когда нет необходимости в очень высоком вакууме, а также для просасывания через прибор струи воздуха. В.(в.) н. (см. рис. 1 и 2) состоит из стеклянной или металлической трубки, с расширением посередине, внутри которого впаяна другая трубка с узким, обращенным книзу отверстием (инъектор см. рис. 1, *I*); струя водопроводной воды, входя через *A* и попадая из отверстия инъектора в суженную часть трубки *C*, через к-рую вода вытекает из насоса, увлекает с собой воздух из широкой части насоса и таким образом разрежает атмосферу в сообщающемся с нею через *B* пространстве. С помощью В. (в.) н. можно при достаточном напоре воды понизить давление в выкачиваемом сосуде до атмосферного напряжения водяного пара, т. е. до 10—11 *мм* ртути. Для более сильных разрежений применяются масляные, ртутные и другие насосы. В. (в.) н. особенно удобен для просасывания струи воздуха, для фильтрования, высушивания и перегонки под пониженным давлением и при работе с газами или летучими веществами, химически действующими на масло или ртуть. В. (в.) н., снабженный приспособлением для собирания воздуха, увлекаемого струей инъектора, может служить в качестве нагнетательного насоса, напр., для дутья в паяльных горелках.

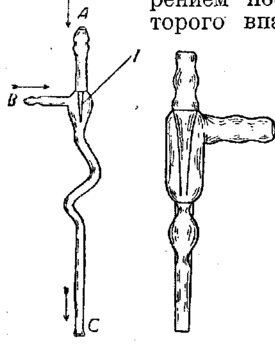
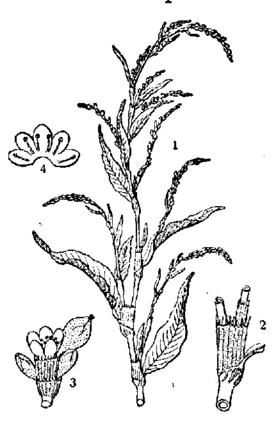


Рис. 1. Водяной насос Гейслера. Рис. 2. Водяной насос Ветцеля.

ВОДЯНОЙ ПЕРЕЦ, Polygonum hydropiper L., сем. гречишных (Polygonaceae), травянистое растение, растущее всюду в СССР и Зап. Европе по сырым местам, на перегнойной почве, на лугах и лесных проталинах. Высота 36—60 *см*. Стебли с узлами. Листья простые, очередные, удлиненно-ланцетовидной формы. Соцветие узкое, тонкое, прерывистое. Цветки мелкие беловато-розовые. Составные начала: дубильная к-та (до 3,5%), а также содержащееся в свежем растении какое-то острое, жгучее начало (отсюда название «водяной перец»), исчезающее при высыхании. Применяется в медицине в качестве кровоостанавливающего средства в форме Extract. fluid. Polygoni hydropiperis (Ф VII), 3 раза в день, по 30—40 капель на прием, при haemoptoë, кровотечении из мочевого пузыря, желудочных кровотечениях, геморроидальных, меноррагиях и фибромах матки. Сужения сосудов этот препарат не вызывает. Предполагают, что препарат действует или на вязкость или на свертываемость крови.



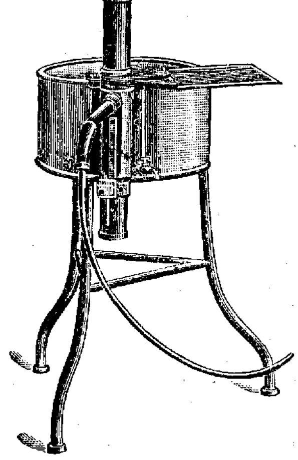
Polygonum hydropiper L.: *1*—цветущее растение; *2*—раструб; *3*—раструб с цветком и бутонами; *4*—развернутый венчик.

Лит.: Кравков Н. П., О применении водяного перца (Polygonum hydropiper) при внутренних кровотечениях, «Русский Врач», 1912, № 7.

ВОДЯНОЙ РАК, см. *Нома*.

ВОДЯНОЙ СКОРПИОН, Nepa cinerea, насекомое отряда хоботных (Rhynchota), сем. Nepidae. Тело сплющено дорсо-вентрально, листовидной формы, с прямым тонким хвостовидным придатком (дыхательная трубочка) и хватательными передними ногами. Тело окрашено в грязный темный цвет. Весьма похож на гнилой лист. Живет на водяных растениях и на дне стоячих или слабо текучих водоемов. Хищник. Имеет колюще-сосущие ротовые органы с ядовитыми слюнными железами. Укол этого насекомого чувствителен для человека. Название водяной скорпион обусловлено внешним и поверхностным сходством со скорпионом.

ВОДЯНОЙ ФАНТОМ, применяется при определении глубокой дозы в рентгенотерапии. На рисунке изображен В. фантом фирмы Сименса. Он представляет собой металлический полый цилиндр, не пропускающий Рентгеновских лучей, в верхней части которого имеется четырехугольное отверстие, закрывающееся передвигающейся свинцовой крышкой. В отверстие вставляются свинцовые пластинки с вырезками различных размеров, в зависимости от величины освещаемого поля. Сбоку, в особое отверстие, вставляется



малая ионизационная камера, к-рую посредством рычага можно опускать на бо́льшую или меньшую глубину (от 0 до 15 *см*). При определении глубокой дозы (см. *Дозиметрия*) цилиндр наполняется дестиллированной водой, для удаления которой имеется кран.

ВОЕННАЯ ГИГИЕНА, отрасль гигиены, изучающая влияние военного труда и быта на организм человека и изыскивающая практические меры к предупреждению или уменьшению вредностей, связанных с военной деятельностью. Профессор Военно-мед. академии Доброславин (1885), автор первого оригинального русского руководства по В. г., дает следующее определение этой науки: «Под названием В. г. мы будем разуметь более подробный анализ с научной точки зрения всех условий для охранения нормальной жизнедеятельности солдата на всех его рангах иерархической военной лестницы, во всех специальных родах оружия и при разнообразнейших положениях, в которые приходится становиться представителям этой особой профессии». По Лаверану (Laveran), «гигиена—наука о сбережении здоровья солдата». Все те факторы, к-рые содействовали или задерживали развитие научной медицины вообще и общей гигиены в частности, отражались и на развитии воен. гигиены как прикладной науки. По характеру преобладавших практических задач, к-рые ставились перед В. г. в процессе ее развития, можно различать три последовательных этапа: а) предупреждение и борьба с заразными заболеваниями, б) создание благоприятных бытовых условий (питание, жилище и т. д.) и в) оздоровление труда. На ранних ступенях развития В. г., гиг. требования, предъявлявшиеся войскам, формулировались или как религиозные требования, или как основы гражданского благосостояния, или же как указания разума и мед. наблюдений. Военно-гиг. предписания евреев (III и V книги Моисеевы) находятся в общем соответствии с духом религиозного Моисеева гиг. законодательства, носящего характер общественной медицины, и почти лишены указаний м е р л и ч н о й о х р а н ы. Особое внимание уделено гигиене лагерей и питания. Показателем педантической требовательности может служить хотя бы такое предписание каждому воину: «Кроме оружия твоего, должна быть у тебя лопатка; и когда будешь садиться вне стана, выкопай ею (яму) и опять зарой испражнение твое» (Второзаконие, гл. XXIII). В целях предупреждения заноса заразных заболеваний войсками, возвращавшимися из походов с добычей, требовалось «неприятельское золото, серебро, медь, железо, олово, свинец и все, что проходит через огонь — провести через огонь, чтобы оно очистилось; все же, что не проходит через огонь, провести через воду; после битвы одежды вымыть на седьмой день и после того входить в стан» («Числа»). У спартанцев, «государство к-рых было как бы открытым лагерем, расположенным среди побежденных и неприятелей, и у к-рых все целиком было направлено к обороне или битве», гиг. предписания также проникнуты духом общественной медицины, но основываются не на религиозных началах, а имеют в виду чисто практические госуд. цели—сбережение и укрепление здоровья граждан и, в частности, воинов (законы Ликурга). Из таких оснований исходят и воен.-гиг. требования у персов времен Кира и Ксеркса, формулированные и осуществлявшиеся, однако, более мягко. Влияние Гиппократа (V в. до хр. э.) и его школы в области В. г., как и вообще медицины, сказалось борьбой с грубым эмпиризмом и ложными философскими теориями, обоснованием научных положений и практических предложений экспериментом и тщательным наблюдением. Влияние школы Гиппократа распространилось за пределы Греции и, в частности, сильно сказалось на развитии В. г. в римских войсках. Сан.-гиг. понятия римлян культурного периода стояли уже довольно высоко. О характере гиг. требований к военному лагерю можно судить хотя бы по следующему описанию Вегеция (IV в. до хр. э.): «Войска не должны скопляться в большом количестве и подолгу в одной и той же местности, потому что от этого портится воздух и происходит самая опасная повальная болезнь. Они не должны стоять на безводных, лишенных тени холмах и располагаться летом без шатров. У них не должно быть недостатка ни в лесе, ни в топливе, ни в одежде. Употребление дурной воды причиняет болезнь подобно яду. Ежедневные упражнения полезней для здоровья, чем врачи» (Фрелих). Переход в Римской империи к наемной системе организации вооруженных сил повлек за собой падение интереса к воен.-гиг. проблемам. С падением же античной культуры и «с заменой языческого мира христианским, в область научного исследования проникло чудесное и заменило собой естественное и закономерное. Общий упадок опытного знания особенно резко сказался на гигиене, т. к. самое содержание гигиены, как науки о сохранении и развитии физ. здоровья, не согласовалось со средневековым аскетическим воззрением на тело, как на бренную оболочку, недостойную внимания и забот» (Хлопин).

За весь период средних веков В. г. и в научном и в практическом отношении завоеваний не сделала. Из научных трудов этого периода могут быть отмечены лишь «De mansionibus expeditionum vel eorum, qui sunt in castris» араба Рацеса (X в.) и «De regimine castra sequentium»—врача из Виллановы Арнальда (XIV в.), посвященные лагерному расположению войск и уделявшие особое внимание заботе о доброкачественности воды. Лишь с XVII в. вновь несколько оживает интерес к военно-гигиеническим проблемам. Обнаруживается некоторая тенденция противодействовать развитию б-ней путем гиг. мероприятий. Ioan de Billon (1613) рекомендует часто менять места стоянок, чтобы т. о. избегать инфекций и «дурного воздуха». Fabriz von Hilden (1615) настаивает на уничтожении или дезинфекции известью экскрементов дизентерийных больных и предостерегает от загрязнения калом и мочой таких больных общих отхожих мест. Раймонд Миндерер

(Raymund Minderer) дает (1620) ряд полезных советов по водоснабжению и, в частности, по дезинфекции воды кипячением или купоросным маслом. Но наряду с этим тот же Миндерер рекомендует в качестве панацеи от всяких болезней следующее: «Если ты можешь это сделать и тебе не будет противно, то пей утром натощак свою собственную мочу, к-рая устраняет гниение, происходящее в желудке».—Наиболее выдающиеся полководцы стали обращать внимание и на гиг. обстановку жизни войск. Тюренну (XVII в.) принадлежит фраза: «Mon bien le plus précieux c'est la santé du soldat», а Фридриху Великому: «Дело не в одних рецептах, но и во всех мероприятиях и распоряжениях, делаемых в армии для предупреждения болезней», а также: «если желаешь создать армию, то начинай с брюха, потому что оно служит ей фундаментом» (Фрелих). Мориц Саксонский (XVII в.) в своем сочинении «Einfallen über die Kriegskunst» дает много здравых гиг. советов, касающихся вербовки, обмундирования и довольствия войск: «Хотят,—говорит он,—чтобы солдат хорошо выглядел, но вина в том, что не думают о сохранении его здоровья, а между тем это одна из важнейших вещей, на к-рую следует обращать внимание». Наполеон также находил, что «бог битв всегда склоняется в ту сторону, где находятся наиболее сильные солдаты». Врачу английской армии Принглю (Pringle; 1742—48) принадлежит установление того факта, что источником заразных болезней порой являлись сами лазареты. Работам Прингля, Бруклсби, Коломбье и Бальдингера (Brooklesby, Colombier, Baldinger) XVIII в. обязан улучшением гигиенической обстановки военно-лечебных заведений.

Крымская кампания с ее громаднейшей смертностью от заразных болезней способствовала оформлению сознания, что «врачевание отдельных лиц недостаточно для борьбы с эпидемиями, что нужно изучать условия, способствующие заболеванию и смертности в массе населения, и прилагать общественные меры для борьбы с этими болезнями» (М. Капустин). Успехи естествознания и медицины (Дженнер, Либих, Вирхов, Клод Бернар, Лавуазье, Мейер и др.), работы Мишеля Леви и Петтенкофера содействовали тому, что эмпирически найденные принципы были научно обоснованы и углублены. Явилась возможность точным образом ответить на многочисленные вопросы, связанные со способами физиолог. и пат. воздействия почвы, климата, питьевой воды, пищевых средств, словом, внешних жизненных условий на здоровье людей. Вместе с тем развитие техники и промышленности открывало возможность выполнения поставленных гигиеной заданий. Успешному развитию В. г. содействовали и начатые на рубеже XIX века медико-статистические исследования, облегчавшие оценку успехов практической гигиены и влиявшие на направление ее развития.

Обнаруживавшаяся со второй половины XIX в. тенденция в европейских армиях к привлечению воен.-сан. органов к разрешению нормативных вопросов довольствия войск (см. *Военно-санитарное дело*) явилась практическим импульсом для научно-исследовательской работы в области В. г. Этому содействовали и организация специальных школ для подготовки военных врачей и установление в их учебных планах преподавания общей и В. г., что создавало научные базы для проработки военно-гиг. проблем и содействовало распространению гиг. знаний среди широких слоев мед. работников. В России в Медико-хирургической академии (см. *Академии медико-хирургические*), до выделения гигиены в самостоятельную кафедру (30 марта 1865 г.), некоторые гигиенич. сведения сообщались «попутно представителями близких к ней дисциплин: физиологии, общей патологии и, преимущественно, судебной медицины» (Хлопин). Первым профессором кафедры гигиены в 1870 г. был избран И. М. Сорокин, тяготевший более к судебной медицине и токсикологии. Фактически первым русским военным гигиенистом явился ученик Петтенкофера А. П. Доброславин, занимавший кафедру с 1871 г. по 1889 г. и написавший курс военной гигиены. После смерти его кафедру занимали Щидловский и Левашов. С этой кафедрой связана деятельность приват-доцента Рапчевского и Смоленского. С 1917 г. кафедру занял заслуженный деятель науки Г. В. Хлопин, при котором она была переименована в кафедру общей и В. гигиены, с выделением последней в самостоятельный курс (проф. Н. А. Иванов). К школе Хлопина принадлежит ряд современных отечественных военных гигиенистов (Окуневский, Ласточкин, Иванов-Волжинский и др.). Во Франции первая кафедра В. г. была учреждена в Val de Grâce (осн. в 1850 г.), ее последовательно занимали: Леви, Шампуион, Виллемен, Валлен, Лаверан, Ришар (Michel Lewy, Champouillon, Villemin, Vallin, Laveran, Richard) и др. Из других ученых, оказавших большое влияние на развитие этой науки во Франции, можно указать: Дюпюи, Мораша, Дуйо, Руже, Коломбье, Лемуана, Фартьера, Ребуля, Фруссена (V. Dupuy, Morache, Douillot, Rouget, Colombier, Lemoine, Fartière, Reboul, Froussaint). В Англии (в Нетли) в 1860 г. была основана Army Medical School. Среди английских гигиенистов следует отметить Паркса, Гаммонда (E. H. Parkes, V. A. Hammond). В Германии в 1895 г. была учреждена Friedrich-Wilhelms Akademie. Из германских ученых развитию В. гигиены особенно содействовали: Кирхнер, Рот, Лекс, Фрелих, Шумбург, Гофман, Ниднер, Фойт, Дюмс, Швининг, Цунтц, Рубнер, Бетхер, Бишоф, Шмидт, Гиллер, Гекман, Буш, Кучер, Будде, Бейтин (Kirchner, W. Roth, Lex, Fröhlich, Schumburg, Hoffmann, Niedner, Voit, Düms, Schwiening, Zuntz, Rubner, Böttcher, Bischoff, Schmidt, Hiller, Heckmann, Busch, Kutscher, Budde, Beythien).

В других государствах Европы со второй половины XIX в. обычно учреждались курсы для военных врачей по В. г. Рост научных достижений в области гигиены и практическая потребность в их распространении среди врачебных кругов имели следствием

развитие периодической литературы по военной гигиене (обычно в одном печатном органе с другими воен.-мед. вопросами). Из наиболее крупных периодических органов можно указать на русском языке: «Военно-Мед. Журнал» (1823—58), «Воен.-Сан. Дело» (1881—90), «Санитарное Дело» (1881—1895), «Труды Военно-Сан. Общества в СПБ» (в конце XIX в.), «Медицинский Сборник Варшавского Уяздовского Военного Госпиталя» (в конце XIX в.), «Военный Сборник», «Военно-Санитарные Сборники ВСУ РККА» с 1924 года, «Военно-Санитарные Сборники Укр. Воен. Округа» с 1924 г.; на немецком языке: «Deutsche militärärztliche Zeitschrift», «Preussische militärärztliche Zeitung», «Militärarzt», «Feldarzt»; на франц. языке: «Archives de médecine et de pharmacie militaires», «Comptes rendus sur le service de recrutement» (ежегодные отчеты с 1816 г.); на английском языке: «Report on military hygiene and therapeutics» (Америка), «The military surgeon»—annual report (Америка), «Army medical department reports» (Англия), «Journal of the Royal Army Medical Corps»; на итальянском языке: «Giornale di medicina militare»; на польском: «Lekarz Wojskowy».

В 1911 году на Международной выставке в Дрездене была впервые широко представлена В. г. в приложении к практике больших армий. С конца XIX века программы военных школ стали пополняться курсом В. г. В наст. время это принято во всех армиях, в нек-рых же, как, напр., в Англии, учреждены, кроме того, специальные школы гигиены для строевого состава. В программу преподавания высших мед. школ в ряде стран, в том числе в СССР, введен курс В. г. Популяризация воен.-гиг. знаний среди широких войсковых масс обеспечивается установлением в войсках сан.-просвет. деятельности (см. *Военно-санитарное дело*), особенно широко развившейся в РККА. Музеев, посвященных исключительно В. г., нет ни в одной армии, но эта область хорошо представлена в воен.-сан. музеях, из к-рых можно отметить: берлинский и Военно-санит. музей при Военно-медицинской академии РККА в Ленинграде (последний основан в 1925 г.). При Домах Красной армии широкое распространение получили воен.-сан. кабинеты, являющиеся по существу постоянными выставками по военно-сан. делу, в том числе и по вопросам В. г. Самый крупный кабинет—открытый в 1928 г. при Центральном доме РККА в Москве.

Особо значительное влияние на развитие В. г. оказала война 1914—18 гг., потребовавшая, в силу массовости армий и экономических требований, пересмотра важнейших гиг. проблем. Характерно то обстоятельство, что потребовалось для разработки отдельных гиг. вопросов учреждать или особые органы или даже прибегать к организованному коллективному научному сотрудничеству нескольких стран, воплощавшемуся в учреждении международных научных комиссий. Так, напр., в 1918—19 гг. действовала Межсоюзная научная пищевая комиссия из представителей С.-А. С. Ш., Англии, Франции и Бельгии (см. *Питание*). В С.-А.С.Ш. было учреждено специальное пищевое управление, а при начальнике санитарной части северо-американской армии—пищевой отдел (Food and Nutrition Division), в Англии был учрежден Пищевой комитет королевского общества (Royal Society's Food Committee).—Гигиена военных помещений, особо ценный вклад в которую был сделан франц. исследователями Лемуаном и Симоненом (Lemoine, Simonin) еще в 1906 г., за годы мировой войны сделала громаднейшие достижения, особенно, в части полевых помещений [временные *бараки* (см.), подземные сооружения, *газоубежища* (см.) и т. д.]. Энергетика военного труда, углубленному изучению которой было положено основание Цунтцем, Шумбургом и Жюлем Амаром, в период мировой войны и последующее время стала одной из актуальнейших проблем В. г., наряду с другими вопросами гигиены военного труда. Особо значительное внимание этим вопросам уделяется в РККА. Широкая и углубленная постановка этих проблем потребовала привлечения к разработке их физиологов с методами экспериментального исследования. Возникшие за последнее 10-летие психофизиологические военные лаборатории по существу являются гиг. лабораториями по изучению военного труда. Они изучают орудия производства, к-рые в данном военно-трудовом процессе участвуют, изучают условия, в к-рых эти процессы протекают, разлагают этот процесс на составляющие элементы, устанавливают требования к лицу, осуществляющему эти военно-трудовые процессы, и к орудиям производства, устанавливают наилучшие условия для соответствующего военно-трудового процесса с точки зрения наибольшей его продуктивности при возможно меньших затратах живой энергии. Для разрешения гиг. проблем в РККА используются также методы антропологии и антропометрии. Это относится к вопросам рационализации войскового обмундирования, обуви, противогазовых масок и т. д. Организационно это повело к учреждению специальных антропометрических отделений при психофизиологических лабораториях. Введение в вооружение современных армий хим. оружия (см. *Боевые отравляющие вещества*) поставило перед военной гигиеной ряд новых задач (работа в противогазах, гигиена защищающих помещений, одежды и т. д.). Необходимость борьбы с душевными и нервными заболеваниями в войсках обусловила развитие психогигиены. Современная В. г. значительно расширила пределы своего ведения, умножила методы научного исследования, заимствовав их от других биологических и, в частности, медицинских наук, и в силу значительного своего развития распадается на ряд специальных областей, применительно к отдельным родам войск (морская, авиационная и т. д.). Детальные сведения по отдельным вопросам В. г., см. при соответствующих словах (*Водоснабжение*, *Одежда*, *Питание* и т. д.).

Лит.: Фрелих Г., Военная медицина, СПБ, 1888; Доброславин А. П., Курс военной гигиены, 1885; Hoffmann W., Schwiening H., Bischoff H., Руководство по военной гигиене, т. I—III, СПБ, 1912; Иванов Н. А., Избранные

вопросы военной санитарии, ч. I, Л., 1928; Скворцов И., Военно-полевая гигиена, СПБ, 1904; Laveran A., Военная гигиена, СПБ, 1900; Lemoine G., Traité d'hygiène militaire, P., 1911; Rouget I. et Dopter C., Hygiène militaire, P., 1907; Great Britain war office manual of military hygiene, L., 1921; Army manual of sanitation, L., 1926; Handbuch der ärztlichen Erfahrungen im Weltkriege 1914—1918, herausgegeben v. O. Schjerning, B. VII—Hygiene, Leipzig, 1922. **Н. Зеленев.**

ВОЕННО-САНИТАРНОЕ ДЕЛО. Содержание:

I. История В.-с. д. 409
II. Опыт и влияние империалистской войны на военно-санитарное дело 416
III. Современная организация военно-санитарного дела за границей 419
IV. История В.-с. д. в России. 419
V. Принципы и организация В.-с. д. в РККА. 444

Военно-санитарное дело — термин, определяющий систему здравоохранения в войсках и ее практическую реализацию. Идеологические принципы, формы организации и степень развития В.-с. д. находятся в теснейшей зависимости от соц. и гос. условий в соответствующую эпоху, экономического и культурного состояния и от системы организации вооруженных сил.

I. История В.-с. д.

Здравоохранение войск всегда отражало те реальные взаимоотношения сил, которые в определенной исторической обстановке существовали между массой, составлявшей войска, и тем классом, который держал в своих руках политическую и экономическую власть. У различных народов в различные эпохи, порой разделенные сотнями лет, при наличии аналогичных предпосылок соц., политического, экономического и культурного характера, можно установить значительное сходство в организации и состоянии В.-с. д. Доисторическому родовому периоду человеческого общества, так же, как и диким племенам современной нам эпохи, соответствовало отсутствие боевой диференциации вооруженных сил. На войну поднималось все физически годное население рода или племени. Для этих вооруженных сил, судя по древнейшим памятникам письменности и искусства, некоторые санитарно-гигиенические требования и нормы все же считались обязательными уже в очень древние времена, но для осуществления и наблюдения за их выполнением не устанавливалось особой организации. Предупредительные и лечебные меры против болезней у первобытных народов базировались, по преимуществу, на понимании больного как одержимого злым или добрым духом, а потому и состояли из средств религиозного характера (заклинания, амулеты, талисманы и т. п.). Несколько рациональней, хотя также далеко несовершенно, осуществлялась помощь при всякого рода травмах, в том числе и военных, но и здесь она не выходила за пределы самопомощи и взаимопомощи. В санскритской поэме Рамаяна (Rāmayāna), насчитывающей несколько тысячелетий, можно найти описание выноса раненых с поля сражения в особые палатки, где останавливали кровотечение и смазывали раны болеутоляющими заживляющими средствами. На основании имеющихся памятников можно считать, что врачей-профессионалов не было и в древне-греческих войсках, но каждый воин должен был владеть искусством подачи помощи при ранении. Это искусство ценилось очень высоко, и лица, отлично владевшие им, нередко в то же время являлись и боевыми вождями, как, напр., Подалир и Махаон, «мудрые чада» Асклепия (Гомер). У других народов, как, напр., у египтян, врачебное дело сосредоточивалось в руках служителей религиозного культа. У Геродота встречаются указания, что войска фараонов сопровождались жрецами, владевшими и врачебным искусством. Найденные при раскопках Фив барельефы изображают перевязочные пункты, развертывавшиеся в египетских войсках во время сражений, куда переносились раненые. Пункты обеспечивались хир. инструментарием и могли производить ампутации конечностей (E. Knorr). В раннюю историческую эпоху, в войсках наиболее культурных и государственно организованных народов, появляются уже более глубокие зачатки воен.-сан. организации и более рациональные методы леч. и сан. обеспечения войск. В войсках появляются в значительном количестве врачи. Положение искусного врача очень высоко: «Опытный врач драгоценнее многих других человеков»,—говорит греческий поэт. Армии Александра Македонского были уже обеспечены врачами. С окончанием войны б-ные и раненые его армий передавались на попечение родственников и частных семейств.— Из поучения Кира своему сыну Камбизу, приводимого Ксенофонтом, можно установить наличие врачей и в персидской армии и правильное понимание ряда важнейших гиг. требований: «Сын мой,—поучал Кир,— ведь врачи начинают лечить лишь тогда, когда кто-либо заболеет; тебе же больше подобает заботиться о здоровьи: ты должен наблюдать, чтобы войско уже с самого начала не терпело нужды; если ты наверное рассчитываешь оставаться некоторое время на одном и том же месте, то прежде всего ты должен иметь в виду устройство гиг. лагеря. Тебе это удастся, если только ты серьезно думаешь об этом. Далее, недостаточно обращать внимание на местность, но нужно подумать и о том, как воину соблюдать себя самого, чтобы быть здоровым». «Для заботы о здоровьи моих воинов в моем войске находятся люди, искусные в медицине» (Фрелих, Лахтин). В Библии и Талмуде евреев имеется также большое количество указаний на регламентирование целого ряда вопросов здравоохранения в войсках.

У римлян научная медицина начинает развиваться лишь с III в. до хр. э., и под греческим влиянием в Италии прививается культ Эскулапа (Асклепия). В I в. появляются врачи, в начале лишь во время походов, а с введением при императоре Августе постоянного войска организуется более устойчивая воен.-сан. служба. В сухопутных и морских войсках были введены medici vulnerarii из расчета по одному на 250—300 воинов; имеется указание и на учреждение должности medicus castrensis (гарнизонного врача). Во времена Цезаря раненые

и больные из действующих частей эвакуировались в Рим или ближайшие римские поселения, в последующий же период, при Тиверии, появляются войсковые лечебные заведения в лагерях (valetudinaria), с определенным штатом врачей, среднего мед. (capsarii, discentes capsarii) и младшего сан. (qui aegris praesto sunt) персонала. В валетудинариях была введена трактирная система питания, организовано лечение теплыми ваннами и т. д. Римские врачи пользовались офицерским (equites) положением (Байрашевский). В области сан. обеспечения римских войск первых веков хр. э. требования были также довольно высоки (см. *Военная гигиена*). Наступивший в последующие века упадок нравов в римском обществе, в связи с накоплением в руках римлян больших богатств, уклонение римлян от несения военной службы и применение системы наемных войск понизили непосредственную заинтересованность госуд. органов в деле здравоохранения войск, что имело следствием и резкое ухудшение В.-с. д. Такого же рода явления можно наблюдать и у других народов, в укладе соц. и гос. жизни к-рых можно отметить классовое или кастовое начало. Если военная профессия являлась привилегией правящих классов населения, то отмечалось развитие В.-с. д. и наличие значительного количества врачей в войсках; если же военное бремя составляло удел беднейшего населения, рабов и побежденных племен, то В.-с. д. находилось в упадке.

Средние века. Вторжение варваров в Европу, падение античной культуры, непрерывные войны—все это, резко изменив гос. и соц. порядок, экономический и культурный уровень европейских народов, в значительной мере отразилось на организации вооруженных сил, их тактике, а в конечном итоге и на отношении к больному и раненому воину и состоянии В.-с. д. Укрепление королевской власти в средние века повело к образованию постоянных, вначале наемных войск, комплектовавшихся обычно из деморализованного контингента, не внушавших к себе уважения ни со стороны нанимателей, ни со стороны мирного населения, а потому и не являвшихся объектом углубленного мед.-сан. обслуживания. (В наши дни сходное положение можно наблюдать в наемных войсках китайских империалистов, где фактически не существует воен.-сан. организации. В т. н. иностранных легионах—наемных колониальных войсках буржуазных государств—наблюдается в известной степени такое же явление.) Нек-рый намек на более организованную службу встречаем в армии Людовика Благочестивого (IX в.), где имелись при когортах особые сан. команды для выноса раненых с поля сражения и ухода за ними. В армии Максимилиана I (начало XVI века) на каждые 200 человек был положен санитар с помощником (Лахтин). Крайняя слабость воен.-сан. организации, а чаще ее полное отсутствие, в средневековых европейских армиях обрекала раненых и больных на самопомощь и взаимопомощь и создавала благоприятную почву для деятельности шарлатанов, следовавших за войсками. «Они оказывали помощь больным и раненым, но, главн. образом, торговали различными тайными средствами, эксплоатируя этим беспомощных больных» (Лахтин). Некоторую мед. помощь войскам оказывали и монахи, особенно в период крестовых походов, но деятельность их в этом направлении была резко нарушена постановлением Майнцского собора (1247), провозгласившим «Ecclesia abhorret a sanguine». К этому надо добавить, что резкое обнищание Европы, влияние христианства с его проповедью аскетизма и связанное с этим падение сан.-культурного быта создавали необычайно благоприятные условия для развития в войсках всякого рода заболеваний как раневых, так и эпидемических.—Появление постоянных регулярных войск, а еще более—изобретение пороха, коренным образом изменили войсковой быт. Применение огнестрельного оружия увеличивало количество травматических повреждений, делало войны более кровопролитными, а потому необходимость воен.-сан. организации стала более ощутительной. Рост экономического значения городов во вторую половину феодального периода и потребность в защите городов от произвола феодалов и бесчинств наемных дружин привели к образованию милиции или ополчения, сначала из городского, а затем и сельского населения. В то же время в других странах, как, напр., в Швеции, установилась система национально-поселенных войск, напоминавших русские дореволюционные казачьи войска (наделение войск землями с предоставлением налоговых льгот). В странах Зап. Европы принцип организации национальных войск получил характер вербовки, т. е. найма за деньги в виду затруднительности в земельном обеспечении. В дальнейшем необходимость увеличивать численность постоянных армий, в силу возраставших экономических и политических противоречий, привела к переходу на систему всеобщей военной повинности. Эта эволюция в организации вооруженных сил отразилась и на В.-с. д.: участие в войсках широких масс населения повысило общественное внимание к вопросам охраны здоровья войск, побудило и правительства, в целях наибольшей боевой эксплоатации войск, уделить внимание их медико-санитарному обслуживанию.

Первые зачатки воен.-сан. службы в европ. войсках относятся к XV в., когда Испания и Франция, а затем и Римская империя учредили постоянные войска. Испания, унаследовавшая нек-рые материальные и культурные ценности от мавров, в том числе и их мед. школы и больницы, уже в XVI в. имела возможность обеспечить каждый полк медиком и хирургом (чего Франция не могла еще достичь даже и в период второй Империи). К тому же времени относится и организация в испанской армии военно-лечебных заведений, являвшихся образцом для других европейских армий на протяжении двухсот—трехсот лет. Бедность мед. школами и истощение государственной казны во Франции и Римской

империи привели к тому, что лишь только в XVII в. в армиях этих стран сложилась воен.-сан. организация с главным медиком (обычно лейб-медиком короля) во главе, с полковыми госпиталями в войсках, с морскими хирургами во флоте. Содержание госпиталей производилось за счет ротных ресурсов. Заведывание лежало на обер-офицерах. Хищения заведующих офицеров и медиков привели эти госпитали в упадочное состояние. Страстными апостолами коренных реформ в В.-с. д. явились в XVII в. врач Фор (Fort) во Франции, опубликовавший в 1681 г. работу «Войсковая медицина», и Гехема (I. A. Gehema) в Бранденбурге, написавший в 1689 г. книгу «Больной солдат». Фор исходил из того положения, что военный медик должен быть прежде всего гигиенистом, к-рый имел бы право указывать строевому начальству все недостатки сан. обстановки, угрожающие здоровью части, и рекомендовать способы их устранения (Brice et Bottet). В 1689 г. во Франции был издан регламент, действовавший до конца XVIII в. и нормировавший права и обязанности мед. состава во франц. флоте. В истории В.-с. д. в Англии первые упоминания о военных хирургах относятся к концу XVII в. В массе английские хирурги отличались большим невежеством: «солдат, прослуживший некоторое время у хирурга в качестве денщика и научившийся ставить пластырь и срезать мозоли, делался помощником хирурга, а впоследствии мог стать и его заместителем» (Байрашевский). Далеко не все полки имели лазареты, и больные размещались по частным домам, нередко без призора. Имевшиеся лазареты были плохо обставлены. Врачи—бесправны и плохо оплачивались. Офицеры пользовались правом наложения на врачей даже телесных наказаний. Полевая санитарная служба была также неорганизована: раненые оставались на поле до конца сражений, и лишь после того товарищам разрешалось их вынести. Санитарный транспорт и носилки в ограниченном количестве появились лишь в эпоху Наполеоновских войн. XVIII век отмечен в истории В.-с. дела реформами, коснувшимися прежде всего военно-медиц. образования. К концу XVII века создается убеждение в необходимости иметь для армии сведущего как в хирургии, так и во внутренней медицине персонала. В 1775 г. учреждается в Австрии Мед.-хир. академия имп. Иосифа, в 1795 г.— в Пруссии (Pépinière) среднее мед.-хир. училище, не предоставлявшее права гражданской мед. практики. Несколько позднее (в XIX в.) реформа была произведена и во Франции, где долго сохранялось убеждение в необходимости для армии иметь только хирургов. Материальное и правовое положение врачей в западно-европейских армиях значительно улучшается, они получают офицерский ранг или наименование санитарных офицеров (Франция, 1791); обнаруживается тенденция к учреждению должностей сан. начальников для контроля госпитальной службы в дивизии или территориальном округе (дивизионный штаб-хирург во Франции; штаб-хирург в Австрии); во главе мед. части отдельных армий ставились генерал-врачи или генерал-хирурги. В 1772 г. во Франции было организовано центральное управление в виде Санитарной комиссии во главе с генерал-врачом—инспектором, в дальнейшем реорганизованной в Госпитальную дирекцию и вновь переформированной в Центральный санитарный совет. В отличие от французской тенденции к созданию коллегиального управления В.-с. д., в Австрии и Пруссии организация шла по принципу единоначалия: медиц. часть возглавлял в Австрийской армии протомедик, в Прусской—генерал-хирург. Они находились в непосредственном подчинении военному министру и по вопросам своего ведения пользовались правом личного доклада государю. Более устойчивые формы получают военно-леч. заведения: во Франции в 1788 году учреждаются полковые госпитали взамен гарнизонных, в Австрии в 1781 году появляются первые гарнизонные госпитали, с 1725 года учреждаются гарнизонные госпитали в Пруссии. Начальниками госпиталей являются строевые офицеры, врачи же ведают только мед. частью. Улучшается довольствие больных введением «порций», содержание больных производится за счет вычета из жалованья солдат и дотаций от казны. Во Франции применялась и сдача содержания б-ных в аренду частным лицам. Идеи франц. революции оказали весьма благоприятное влияние на лечебное обеспечение больных солдат во французской армии за время республиканских войн: «во имя принципа братства и равенства, за солдатом было признано право на такой же мед. уход, каким пользовались и офицеры» (Лахтин). Общее сан. состояние европейских армий в XVIII в. и начале XIX в. оставалось очень тяжелым. Достаточно указать, что из $4^1/_2$ млн. солдат, участвовавших во Франции в Наполеоновских войнах (1792—1815), 150.000 пало на полях сражения, а $2^1/_2$ млн. умерло в госпиталях. По Кольбу, европейские войны с 1733 г. по 1865 г. потребовали около 8.000.000 человеческих жизней, из них $1^1/_2$ млн. погибло от ран, а $6^1/_2$ млн. от болезней. В XIX в. успешное развитие естественных наук, достижения бактериологии и гигиены, рост промышленной техники обусловили колоссальный переворот и в постановке В.-с. д. в европейских и других крупных армиях. Этому содействовало также введение обязательной воинской повинности (в 70-х гг.) взамен наемных войск, т. к. значительно изменялось отношение гражданского населения к армии, так же как и взаимоотношения среди самой армии между ее рядовым и офицерским составом.

Введение всеобщей воинской повинности после отмены крепостного права было связано и с сокращением срока службы, а следовательно, и с более быстрым обменом солдатской массы и бóльшими численно контингентами, которые надлежало обучить и воспитать в короткий срок. Отсюда проистекала необходимость, и в интересах дела обучения и воспитания солдата, и под давлением общественного мнения, в улучшении

санитарно-бытовых условий в войсках. На органы воен.-сан. службы все с большей полнотой ложатся функции инициативы и контроля над условиями труда и быта войск. Более систематическое практическое развитие получают меры профилактики заразных болезней (например, вводится в войсках обязательная оспенная вакцинация, изоляция заразных больных и дезинфекция их помещений и вещей, периодические телесные осмотры и т. п.). Сан. функции начинают преобладать над лечебными, и в большинстве европейских армий мед. органы переименовываются в санитарные. Хирургия занимает свое место во врачебном образовании и деятельности наряду с другими медиц. дисциплинами. Особая каста хирургов как таковая отмирает. С 1824 г. Австрия, а с 1848 г. Пруссия выпускают из своих мед. военных школ уже полноправных врачей. В основу реформы военно-мед. образования зап.-европейских стран были положены специальные требования воен.-сан. службы и введены курсы военных и воен.-сан. наук. В этих целях Прусский медико-хир. институт (1825) и Французская школа военно-сан. службы (1857) были организованы так, что осуществляли преподавание только военных и воен.-сан. наук, общие же мед. науки слушатели проходили в местных ун-тах. Правовое положение мед. состава неизменно прогрессировало по мере возрастания научного авторитета и расширения функций воен.-сан. службы. Эволюция сословного положения военных врачей завершилась в Европе учреждением особого военно-врачебного (Австрия, 1870) или санитарного (Франция, 1852; Пруссия, 1866) корпуса, с предоставлением врачам прав нестроевых офицеров (non combattants) во Франции, «санитарных офицеров» того же класса воинских чинов, что и строевые офицеры (Personen des Soldatenstandes), в Пруссии. С 1873 г. в Пруссии, с 1888 г. во Франции и с 1889 г. в Австрии введено обязательное отбывание воинской повинности врачами (половина срока в строю, половина—врачом-ассистентом). Материальное положение воен.-сан. работников было уравнено со строевым составом.—Средний мед. состав в зап.-европ. армиях типа русских дореволюционных ротных фельдшеров подготовлялся в специальных школах (Франция в 1824 г., Пруссия в 1891 г.). Для объединения руководства В.-с. делом в пределах дивизий были учреждены должности дивизионных врачей (в Австрии в 1883 г., в Пруссии в 1896 г.). Центральным органом управления явились медицинские отделения во главе с начальником-врачом (в Австрии и Пруссии с 50-х гг., во Франции с 1889 г.) На протяжении всего XIX в. можно отметить развитие военного законодательства в сторону расширения прав и ответственности органов воен.-сан. службы и влияния их на войсковой быт и труд. Учреждением в 1876 г. комиссии при Баварском военном министерстве под председательством Фойта (Voit) было положено начало во всех зап.-европейских армиях широкому врачебному участию в разработке гиг. норм довольствия войск. Реформа в лечебном деле выразилась в учреждении при частях околотков (позднее всех в Пруссии—в 1885 г.). Система больших госпиталей была признана непрактичной, и число их сокращено, оставшимся же крупным госпиталям был придан характер научных центров. Франция расформировала полковые госпитали, учредив в гражданских леч. заведениях «военные палаты» (1870); Австрия сохранила полковые госпитали, поставив их в независимое положение от полков. Главные врачи военно-леч. заведений получили административные и хоз. права в заведуемых ими учреждениях (Австрия 1870, Пруссия 1872, Франция 1888—1889). Переоборудование лечебных заведений на началах асептики, устройство рентгеновских кабинетов, лабораторий, зубоврачебных кабинетов при наиболее значительных госпиталях укрепляло реформу лечебного дела. Австрией был положен почин к созданию санаторных (санаторно-курортных) станций. О степени сан. благополучия европейских армий по мирному времени в конце XIX в. говорят следующие данные (по A. Maurvaud):

Табл. 1.

Армии	Число поступивших в госпит. и лазар. на 1.000 чел. налич. состава	Потери		
		Вслед. смерти	Вслед. увольнения	Общее число
Французск. внутр. 1888 г.	500	6,1	21	27,1
Немецкая 1883—1884 гг.	849	3,9	29	32,9
Австрийская 1887 г.	995	6,9	15	21,9
Итальянская 1887 г.	760	8,7	28	36,7
Английская внутр. 1884—85 гг.	877	5,2	20	25,2
Бельгийская 1880—1888 гг.	338	3,9	17	20,9
Русская 1880—84 г.	845	8,9	31,3	40,2
Испанская 1886 г.	—	13,5	30,8	44,3
Англ. флот 1884 г. (по Фрелиху)	1.158	9,0	—	—

Степень сан. благополучия европейских армий в военное время во второй половине XIX века иллюстрирует таблица 2 (по Morache). Наиболее губительными болезнями для армии являлись: сыпной тиф, цынга, брюшной тиф и дизентерия.

II. Опыт и влияние империалистской войны на В.-с. д.

Необычайное развитие в первой четверти XX века капитализма и империалистских противоречий среди отдельных государств, бурный прогресс науки и промышленной техники, увеличившие истребительную мощь армий и военных флотов, развитие химической промышленности, воздухоплавания и механического транспорта, укрепление системы всеобщей воинской повинности,—вот основные предпосылки, обусловившие колоссальные масштабы империалистской войны (1914—18) и сделавшие возможной мобилизацию до 40 миллионов человек. Концентрации большого количества войск на ограниченных пространствах, большая

Табл. 2

Войны	Название армий	Наличный состав	Потери		Число смертн. случ. на 1.000 чел. состава	
			от неприятельского оружия	от болезней	от неприятельского оружия	от болезней
Крымская (1853—56)	Французская	309.286	20.240	75.375	64	236
	Английская	97.864	4.607	17.580	47	179
Итальянская (1859)	Французская	128.225	5.498	2.040	42	15
Война с Китаем (1860)	»	8.000	28	813	3	101
Мексиканская (1862—66)	»	35.000	1.729	4.925	49	140
Франко-прусская (1870—71)	Немецкая	900.000	30.491	14.259	33	15
Русско-турецкая	Русская (дунайск., кавказская)	737.355	36.455	83.446	49	113

истребительная сила оружия, а следовательно, и массовость поражений, при наличии повысившихся культурных запросов населения и потребности максимальной боевой эксплоатации живой силы армии, диктовали необходимость обеспечения санит. благополучия в войсках и хорошо поставленного лечебно-эвакуационного дела. В соответствии с этим, естественно, вырастало и влияние воен.-сан. службы при разрешении вопросов охраны здоровья войск. Значительный прогресс в В.-с. д. был достигнут в течение самой войны, когда обнаружилась недостаточность всех ранее произведенных расчетов. Сан.-профилактические меры получили грандиозный размах и новые формы. Для обеспечения гигиены окопной жизни порой сооружались водопроводы в сотни *км* длиной, бурились глубокоскважные колодцы, осуществлялись дренажные работы на площадях в десятки тысяч *км*, устраивались специальные печи для сжигания экскрементов и отбросов, сооружались целые подземные городки, отлично оборудованные в сан.-техн. отношении. Профилактические прививки против заразных болезней (оспы, брюшного тифа, холеры и паратифов) охватывали десятки миллионов человек, профилактическая хинизация применялась к сотням тысяч; профилактическое введение противостолбнячной сыворотки осуществлялось по отношению ко всем подозрительным и загрязненным ранам. Для полевых армий и для обслуживания военных путей сообщения воздвигались сан.-пропускные пункты (см. *Бани*, *Изоляционно-пропускные пункты*) для мытья бойцов и обезвреживания их платья, с суточной пропускной способностью на 10.000 человек и более. Затруднения с *питанием* (см.) многих миллионов бойцов в больших армиях были преодолены не только в количественном, но и в качественном отношении, и заболевания *цынгой* (см.), за исключением русской и турецкой армий, были незначительны. Военно-жилищные условия были смягчены введением в практику большого количества временных и переносных *бараков* (см.), многие из к-рых в достаточной мере удовлетворяли основным гигиеническим требованиям. Существенное значение для здравоохранения войск имело применение методов психофизиологии и психотехники при укомплектовании армий и отборе по родам войск. Особо существенные результаты были получены в области авиации (см. *Авиационная гигиена*). Американская армия осуществила психотехническое обследование 700.000 человек, используя результаты его для укомплектования военных школ. Применение химического оружия (см. *Боевые отравляющие вещества*) привело к изобретению и массовому применению разного рода предохранительных средств и приспособлений (см. *Противогазы*, *Газоубежища* и т. п.)

Значительное число больных и пострадавших от оружия противника потребовало создания мощного лечебно-эвакуационного аппарата и громадного количества сан.-транспортных средств—грунтовых, железнодорожных, водных и воздушных, приспособленных к разнообразным условиям отдельных фронтов (см. *Транспорт санитарный*). Методы лечебной деятельности оказалось необходимым согласовывать с оперативной обстановкой и условиями эвакуации, Влияние воен.-сан. службы в силу всех этих условий и требований значительно возросло как в области санитарно-профилактической подготовки боевых операций и оперативного руководства эвакуационной деятельностью (см. *Санитарная разведка* и др.), так и в деле осуществления санитарного надзора за трудом и бытом войск и лечения больных и пострадавших в боях. Обнаружилась тенденция строить аппарат военно-санитарной службы на основе централизованного руководства В.-с. д. в армии, с передачей этого руководства военно-сан. специалистам и с установлением двойного подчинения (в порядке общей службы —командованию, по специальной службе—старшему сан. начальнику). Показательными примерами успехов в в.-сан. деле могут служить следующие: во французской армии с 1914 года по 1918 г. зарегистрировано всего лишь 56 заболеваний оспой (из них в европейских войсках 12); брюшной тиф, дававший в 1914 г. до 12.000 заболеваний ежемесячно, снизился в 1918 году до 35; малярийная заболеваемость с 60.000 случаев в 1917 г. была сведена в 1918 г. к 8.000; б-ные составляли лишь 13% общей потери. В германской армии заболеваемость брюшным тифом с 6,2% в 1914 г. упала в 1918 г. до 0,8%; холерой—с 0,42% в 1914 г. до 0,03% в 1918 г. В английской армии средняя годовая заболеваемость за кампанию выразилась 256‰; отношение числа больных к числу раненых на французском фронте—1,8:1 и т. д.

III. Современная организация В.-с. дела за границей.

В послевоенный период реформы В.-с. д. были теснейшим образом связаны с общими военными реформами, преследовавшими цель ускорения мобилизации, охвата военной подготовкой допризывных возрастов и запаса, и с военизацией гражданского населения, науки, техники и промышленности. В связи с этим было обращено большое внимание на военную *подготовку* воен.-сан. состава кадрового и запаса, на развитие профилактических мер в войсках, на изучение психофизиологии военного труда, по преимуществу летного, и сан. вопросов хим. войны. Воен.-сан. службе были предоставлены большие адм. и хоз. права. Военно-санит. опыт мировой войны получил оформление в соответствующих уставах и других нормирующих войсковую жизнь и деятельность законоположениях, с предоставлением воен.-сан. службе более широких прав по сан. надзору и врачебному контролю. Однако, в работах крупнейших зарубежных специалистов военно-сан. дела (Joubert, Freland, Ritchie и др.) можно уловить признание, что прогресс В.-с. дела в больших мировых армиях задерживается отсутствием организационного объединения военного и гражданского здравоохранения и еще слишком большой зависимостью воен.-сан. органов от командования и общих органов снабжения в области специальной воен.-сан. деятельности. Но основная причина лежит, конечно, в капиталистически классовой организации зарубежных армий, и указанные выше моменты являются лишь ее следствием. Приводимые схемы (см. отд. табл. III—V) знакомят с организацией воен.-сан. службы в некоторых иностранных армиях.

IV. История В.-с. д. в России.

В.-с. д. в русских войсках. В ранние периоды русской истории никакой воен.-сан. организации в русских войсках не было. В XIV в. Иоанн Грозный в отдельные кампании посылал с войсками своих придворных врачей-иностранцев, но в ограниченном количестве и только для оказания помощи высшим начальникам. В XVII в. при Борисе Годунове был снаряжен отряд медиков для борьбы с дизентерией в войсках под Кромами. Первые указания о штатном воен.-санит. составе в войсках относятся к 1620 г., когда упоминается уже «полковой лекарь», повидимому, из числа «самоучек-мастеров». В середине XVII в. было принято за правило обязывать всех иностранных докторов, нанимавшихся на русскую службу, брать на обучение юношей из стрелецких детей. Благодаря этому, к концу XVII в. все полки были обеспечены русскими лекарями. «С помощью цирульников лекаря пользовали больных солдат на постойных квартирах, получая медикаменты и инструменты из казенной аптеки». Центральное управление как военной, так и гражданской мед. частью в России сосредоточивалось в Аптекарском приказе, переименованном при Петре I в Медицинскую канцелярию, а при Екатерине II— в Медицинскую коллегию. В XVIII в., в связи с учреждением Петром I постоянной армии и многочисленными войнами, дело воен.-мед. образования значительно улучшилось, обгоняя западно-европейскую практику, вследствие открытия генеральных госпиталей (первый в Москве—в 1706 г.) и лекарских при них школ, в дальнейшем реорганизованных в *Академии медико-хирургические* (см.). По указу Петра I в армии была учреждена должность генерального лекаря, подчиненного командующему армией и обязанного наблюдать за лечением больных солдат в полковых госпиталях, консультировать лекарям и наблюдать за своевременным снабжением казной госпиталей предметами медицинского довольствия. На обязанности полковых командиров лежало производить вычеты из жалованья офицеров и солдат на покрытие госпитальных расходов. Полковые лекаря, состоявшие в унтер-офицерском звании, кроме выполнения лечебн. обязанностей, должны были «брить штаб полка и обучать по одному солдату от роты бритью и накладыванию пластырей» (Алелеков). В течение XVIII века в В.-с. д. в России были внесены существенные улучшения. В крупных гарнизонах были организованы военные госпитали, открыты военные аптеки, аптечные склады (1796), оборудован казенный завод хир. инструментов, издан генеральный регламент «военно-госпитальной службы» (1735), устанавливавший подчинение госпиталя во всех отношениях главному доктору, врачебные должности были приравнены к офицерским («подпоручическим», «капитанским» и т. д.), учреждены фельдшерские школы (1741). К концу XVIII века по штатам полагалось иметь по 1 старшему и 1 младшему лекарю на полк и 1 фельдшеру на батальон. Русская армия имела к этому времени в войсках 233 старших и 253 младших лекаря и 410 фельдшеров. Функции воен.-санитарной службы по преимуществу сводились, однако, к чисто лечебной деятельности, т. к., с одной стороны, мед. наука давала врачам мало знаний в области этиологии болезней и их профилактики, а с другой — общие социальные и политические условия русской действительности не благоприятствовали осуществлению широких оздоровительных мероприятий в войсках.

На протяжении XIX в. В.-с. д. в русской армии развивалось в тех же направлениях, как и в армиях западноевропейских. Нередко и руководителями В.-с. д. в России являлись приглашенные на договорных началах иностранные врачи, как, например, барон Виллье (1765—1854). Пополнение врачами армии обеспечивала Военно-медицинская академия (см. *Академия военно-медицинская*), фельдшерские школы были расширены, была введена подготовка ротных фельдшеров (1809). Крупные потери от болезней и раневых инфекций в Крымскую войну привлекли широкое общественное внимание в Европе и в России к В.-с. делу, обусловившее последующие крупные реформы. На характере реформ в русской армии сказалось и личное влияние Н. И. Пирогова,

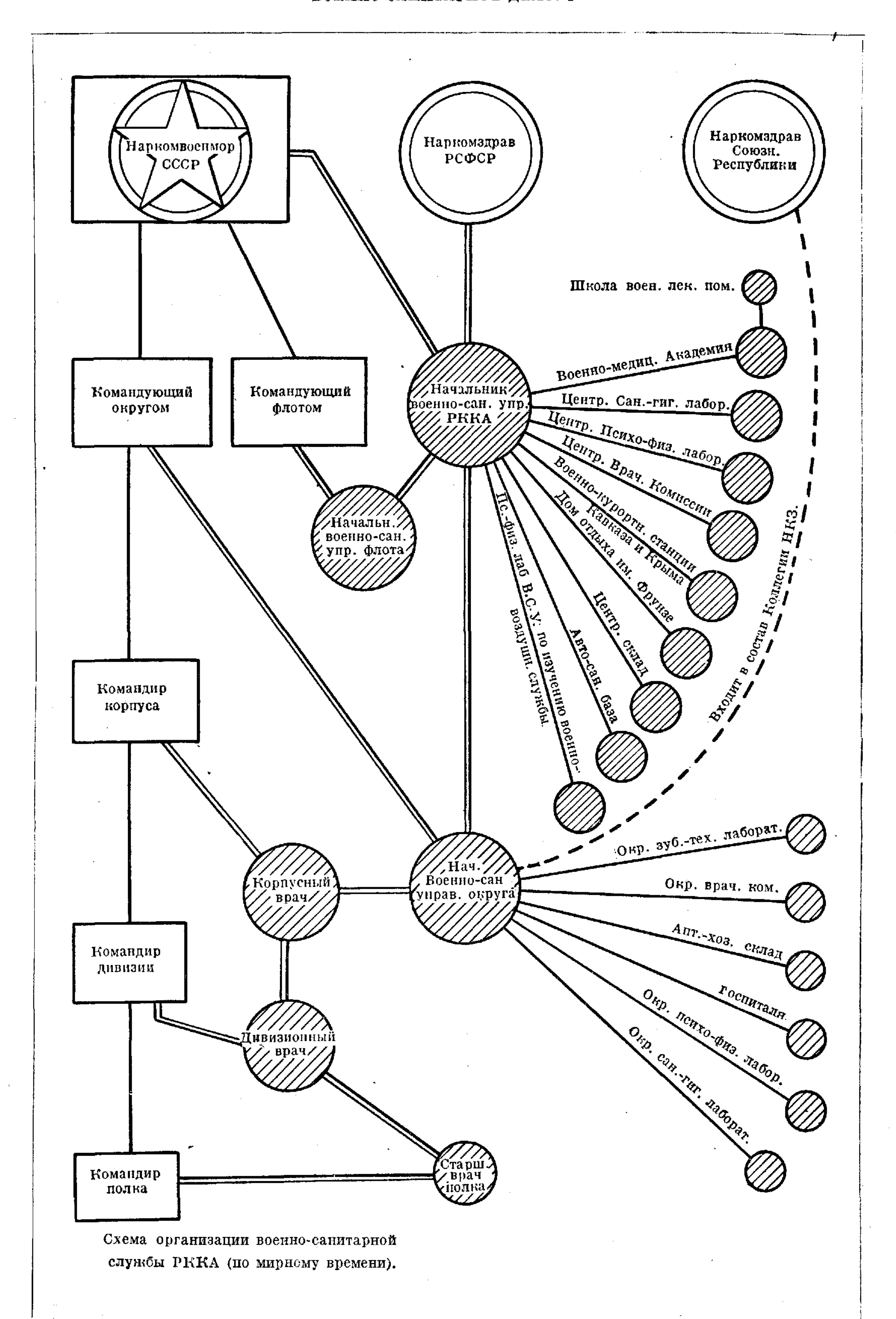


Схема организации военно-санитарной службы РККА (по мирному времени).

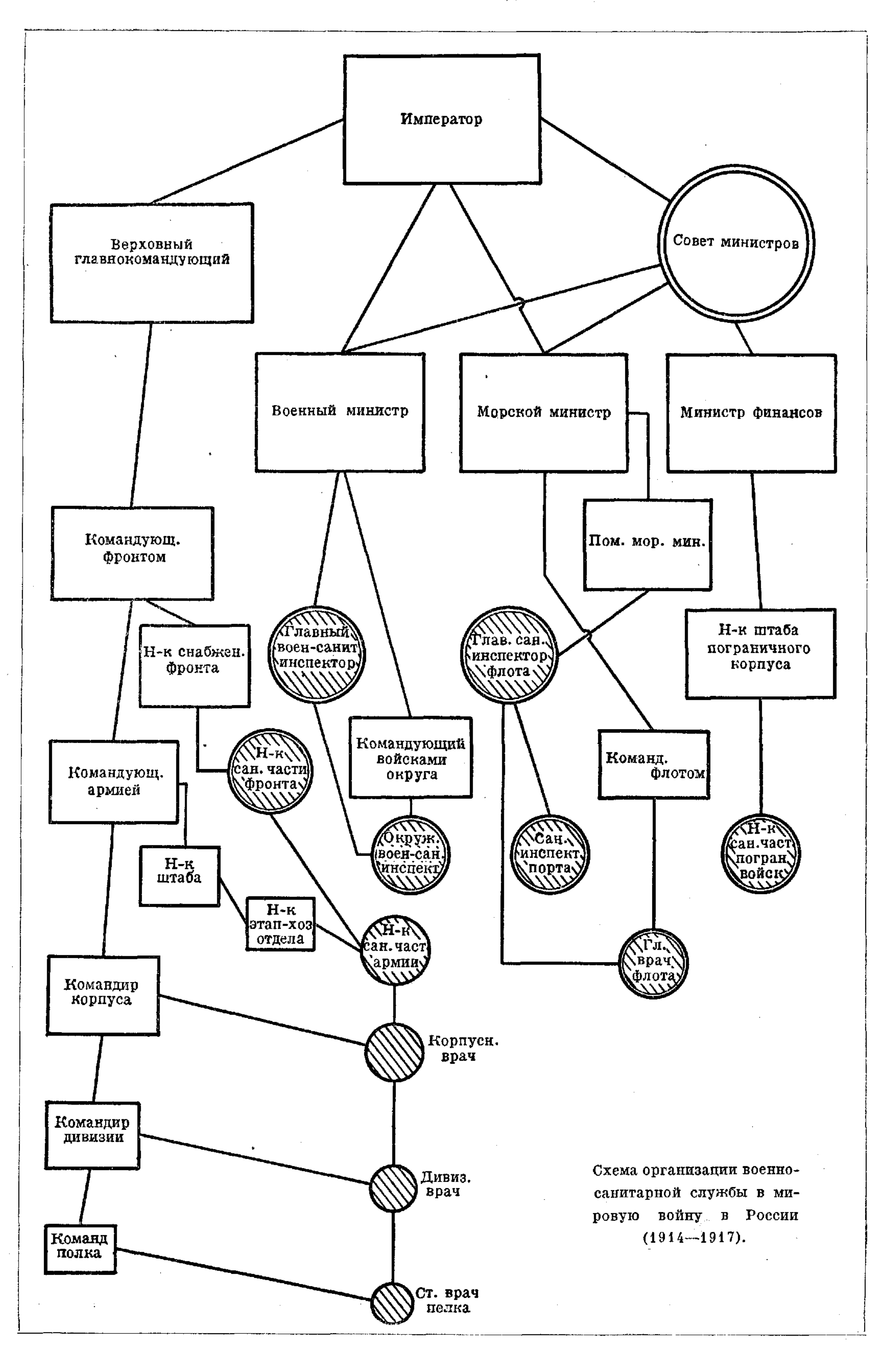


Схема организации военно-санитарной службы в мировую войну в России (1914—1917).

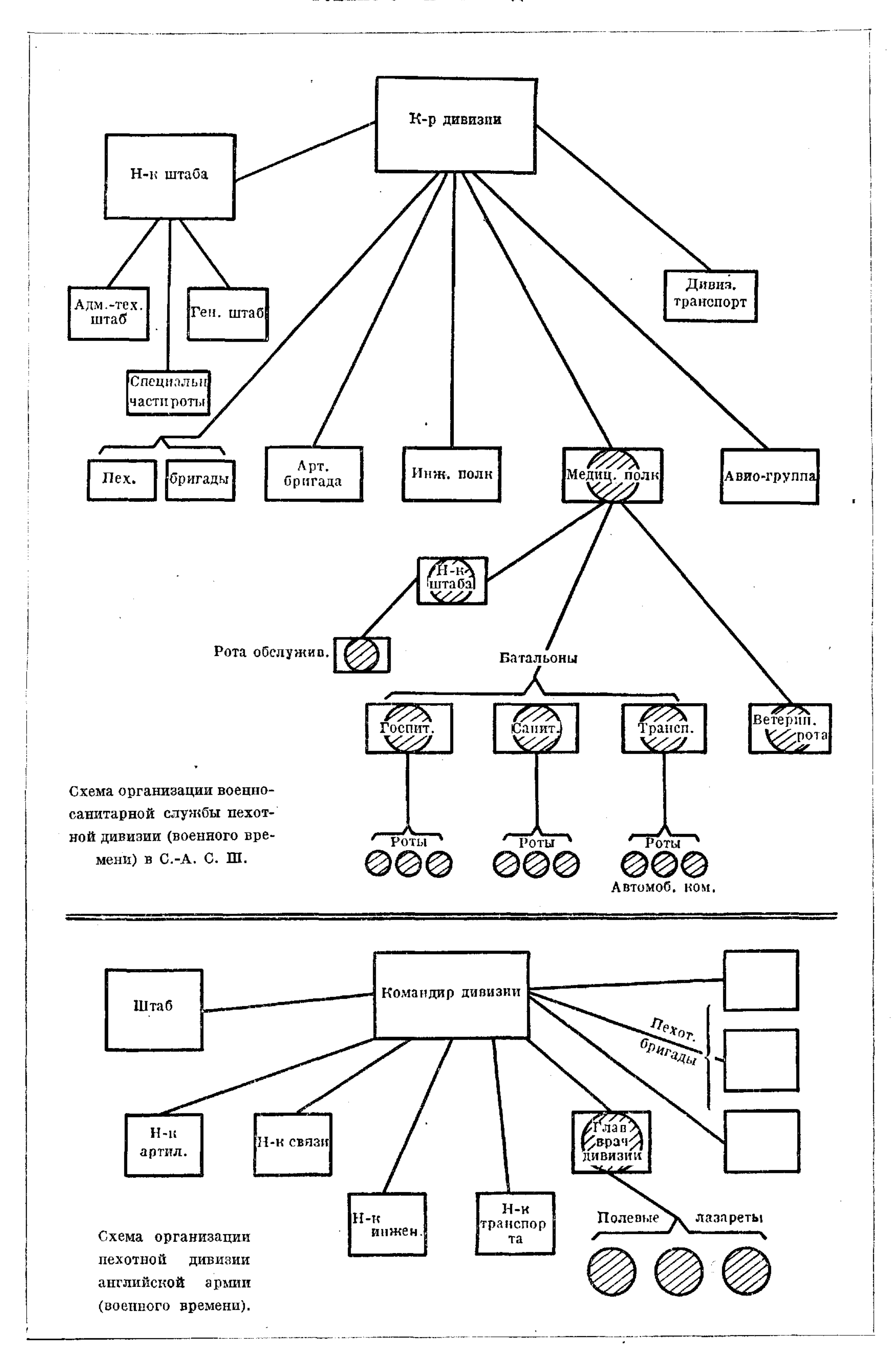


Схема организации военно-санитарной службы пехотной дивизии (военного времени) в С.-А. С. Ш.

Схема организации пехотной дивизии английской армии (военного времени).

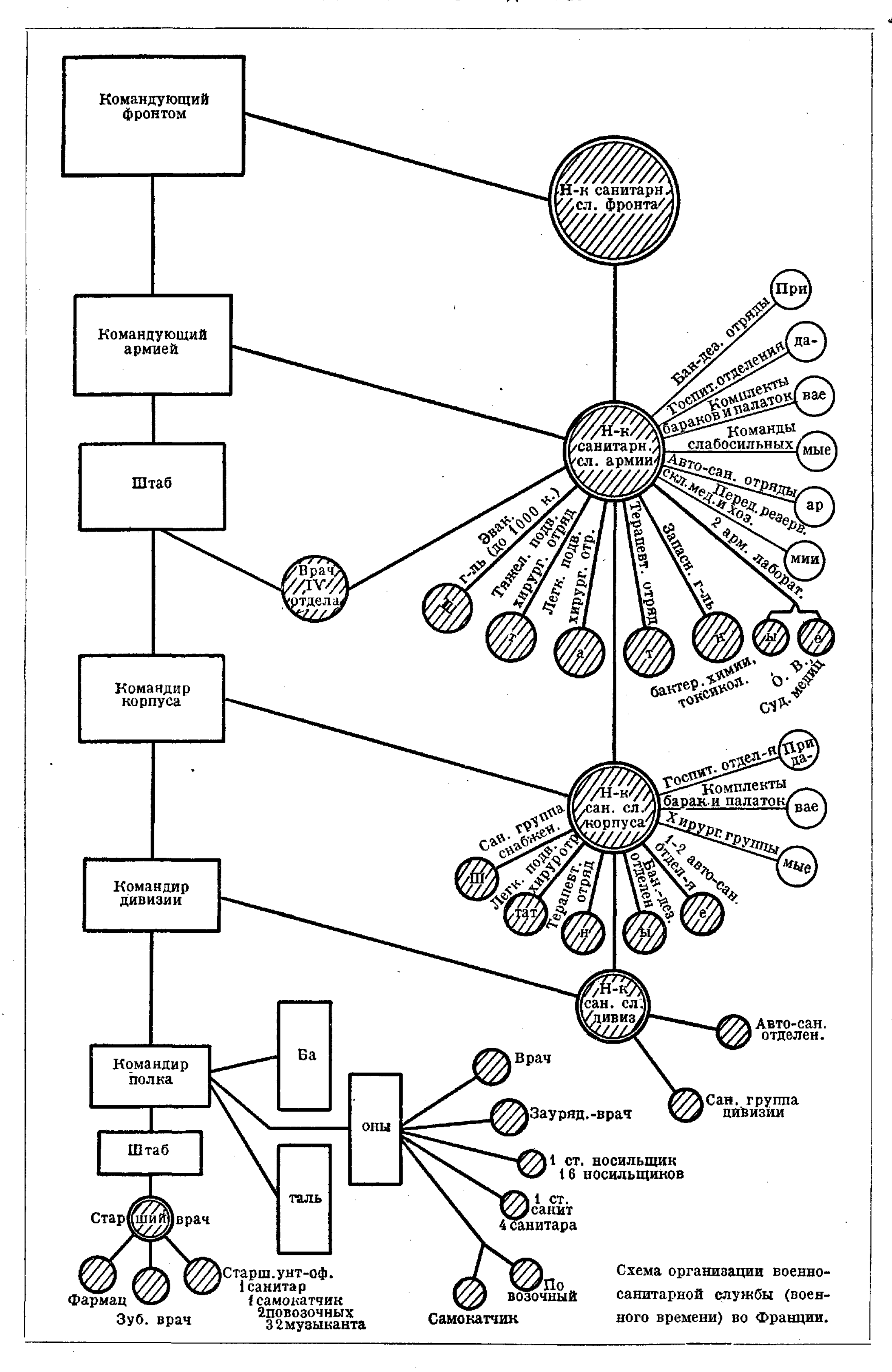


Схема организации военно-санитарной службы (военного времени) во Франции.

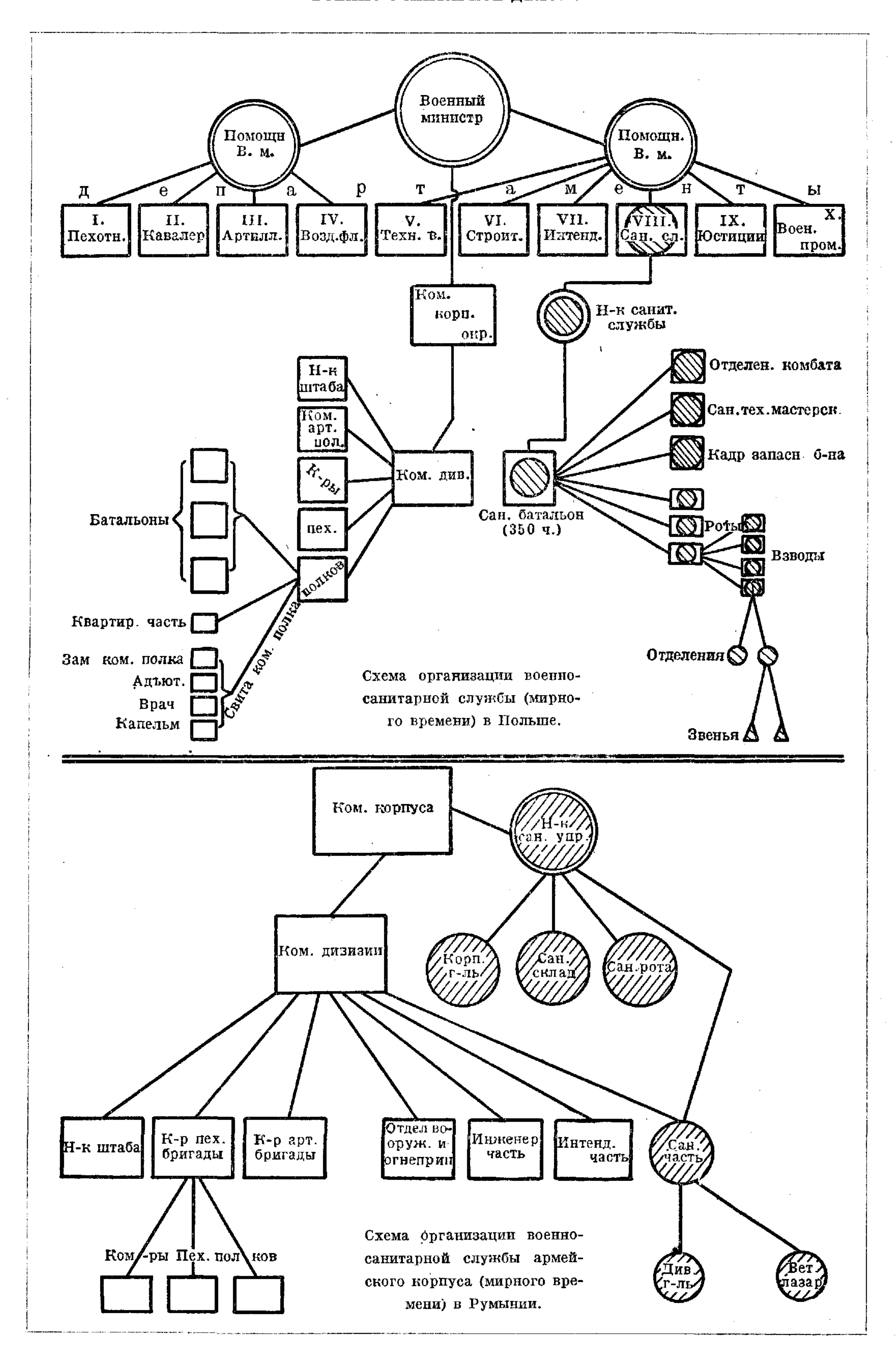


Схема организации военно-санитарной службы (мирного времени) в Польше.

Схема организации военно-санитарной службы армейского корпуса (мирного времени) в Румынии.

на основании личного опыта в Крымскую кампанию написавшего «Основы военно-полевой хирургии» и изложившего основы организации помощи раненым. Однако, идеи Н. И. Пирогова не могли в условиях крепостнической России получить полного осуществления. Из наиболее крупных нововведений XIX в. и начала XX в. можно отметить: издание положения об окружных воен.-мед. инспекторах и окружных инспекторах госпиталей (1864); учреждение (в 1867 г.) Главного военно-госпитального комитета (с непременным участием начальника генерального штаба, главного интенданта, главного инженера), реорганизованного в 1888 г. в Главный военно-санитарный комитет, с расширением его прав в области мобилизационной; учреждение Главного военно-мед. управления и должности Главного военно-медиц. инспектора (1869); издание положения о дивизионных (1871) и корпусных врачах (1874) и положения о войсковых носильщиках (1874); учреждение местных лазаретов (1885); установление должностей начальников госпиталей из строевого состава (1885), чем вновь было ухудшено положение госпитального дела; учреждение завода военно-врачебных заготовлений в СПБ (1896); выделение в составе Главного воен.-медиц. управления ветеринарного отдела и учреждение должности Главного военно-ветеринарного инспектора (1902), реорганизацию Главного воен.-мед. управления в Главное воен.-санит. управление и Главного воен.-мед. инспектора в Главного воен.-сан. инспектора с упразднением Главного воен.-сан. комитета и передачей всех вопросов его ведения Главному воен.-сан. управлению (1909). Однако, дело здравоохранения войск оставалось еще в неудовлетворительном состоянии. Характерным показателем отношения к В.-с. д. может служить отношение к военно-врачебному составу армии, являющемуся проводником идей здравоохранения в войсках. По наблюдениям д-ра Говарда, командированного правительством С.-А. С. Ш. в качестве наблюдателя в русскую армию в кампанию 1904—05 годов, «офицеры относились к врачам, как к принадлежащим к чужому слою общества, отказываясь видеть в них равных себе братьев по мундиру и не принимая их как равных в своих собраниях». По свидетельству главного санитарного инспектора Евдокимова, за период Японской войны «врач войсковой части являлся только наблюдателем, без достаточных полномочий, за санитарно-гигиенической обстановкой нижних чинов».

В мировую войну русская военно-санит. служба вступила также недостаточно подготовленной в организационном отношении, что отразилось на состоянии всего военно-санитарного дела (см. отдельную табл. II). Отдельные отрасли в.-санит. дела находились в ведении различных министерств (В.-с. д. сухопутных армий—в военном министерстве, морское—в морском министерстве, пограничных войск—в министерстве финансов). Начальники сан. частей фронта не были подчинены Главному военно-санит. инспектору, возглавлявшему воен.-сан. службу сухопутных армий. Сан.-эвакуационное дело находилось в ведении Генерального штаба. На должности начальников сан. частей фронтов и армий, а также эвакуационных пунктов, по преимуществу назначались строевые командиры. В области снабжения воен.-сан. служба находилась в большой зависимости от интендантства. Сан. начальникам, возглавлявшим армейские и фронтовые военно-сан. органы, отводилось в штабах третьестепенное место. Согласно закону, «непосредственное руководство со стороны начальника сан. отделов армии» деятельностью корпусных врачей допускалось лишь в исключительных случаях, с разрешения командующего армией. Для объединения всей санит. и эвакуационной деятельности в стране был назначен во время войны принц Ольденбургский, не подготовленный к руководству здравоохранением в стране и армии ни по своему образованию, ни предыдущей деятельностью. Следствием организационной неподготовленности и крайней непредусмотрительности в областях, затрагивающих существеннейшие интересы В.-с. дела, но не находившихся в сфере влияния воен.-сан. службы, явились крупные дефекты в мед.-сан. и эвакуационном обслуживании армии, вызвавшие недоверие русского общества и потребовавшие его активного участия в форме организации общеземского и общегородского союзов. Только около 20% всех эвакуационных коек принадлежали воен.-сан. ведомству, остальные же были развернуты общественными организациями. Процент инвалидности по русской армии был очень высок, и из числа госпитализированных больных и раненых возвращалось в войска в общем не более 46%, что едва ли покажется удивительным, т. к. «значительное большинство раненых прибывало (в глубокий тыл) в таком состоянии, что приходилось удивляться живучести человеческого организма» (Теребинский). Развитие профилактических мер запаздывало по сравнению с иностранными армиями или осуществлялось в более скромных размерах. Даже на чисто леч. мероприятиях порой отражалась невежественная рука военного деспотизма: известен случай, когда начальник одного из штабов фронта, наложив резолюцию «от сальварсана пользы не вижу», задержал применение этого препарата на данном фронте почти на целый год. На XIV съезде российских хирургов в конце войны (1916) Н. А. Вельяминов так характеризовал положение В.-с. д.: «Из числа недостатков существующей системы, положенной в основу организации управления врачебно-сан. частью на фронте, включая сюда как воен.-сан. ведомство, так и частные организации, можно указать на два крупных дефекта: а) отсутствие на фронте компетентного центрального органа, руководящего всем делом врачебно-сан. помощи в армиях и объединяющего деятельность разных ведомств и организаций, причастных к сан. делу; б) полное отсутствие самостоятельности всей врачебной корпорации в специальном деле, которое она обслуживает,

и замещение военными и даже чиновниками должностей, требующих от лиц, их занимающих, специальных знаний и подготовки. И это во всех ведомствах и организациях. Никакое специальное дело, в каком бы то ни было ведомстве, не может функционировать нормально и вполне правильно, пока специалисты, его обслуживающие, не будут хозяевами этого дела, а в данном случае—пока военным врачам, кроме возложенных на них обязанностей и ответственности, не будут даны права, благодаря которым они станут равноправными членами военной семьи». Русская армия, лишенная союзниками самостоятельности в своих стратегических и оперативных планах, разумеется, не могла согласовывать свои оперативные действия и со своим санитарно-гигенич. состоянием и санит.-эпидем. условиями своего тыла. Крупнейшие операции развертывались без надлежащей подготовки их в санитарно-профилактическом отношении, без надлежащего обеспечения сан.-эвакуационными средствами, вследствие чего русская армия несла бо́льшие потери по сравнению с враждебными и союзными армиями (см. табл. 3 и 4), несмотря на наличие больших материальных запасов и высокую общемед. квалификацию врачей.

Наибольшее число заболеваний дали на 1.000 среднего наличного состава: цынга—128,7, брюшной тиф—25, возвратный тиф—19,4, дизентерия—16,5, холера—7,9, сыпной тиф—6,4, натуральная оспа—0,7.

Из общего числа поступивших в леч. заведения раненых по различным данным можно считать процент возвратившихся в войска равным 40—42.

Табл. 3. Заболеваемость в русской армии в империалистскую войну за время с 1 августа 1914 г. по 1 сентября 1917 г. (по данным д-ра Аврамова *).

Заболело и выздоровело	Абсолютные цифры		На 1.000 среднего списочн. состава		На 100 заболевших	
	Офицеров	Солдат	Офицеров	Солдат	Офицеров	Солдат
Заболело	88.836	4.981.084	1.051,3	1.308,7	—	—
Выздоровело и вернулось на фронт	72.821	3.086.911	861,8	811,7	82	62

* Д-р Аврамов считает, что приводимые им абсолютные цифры ниже действительных на 10% в виду утраты чисто статистического материала при отступлениях и демобилизации.

Табл. 4. Боевые потери (офицеров и солдат) русской армии в империалистскую войну с 1 августа 1914 г. по 1 сентября 1917 г. (по данным д-ра Аврамова*).

Убито		664.890	Пропало без вести (плен)		2.333.375
Ранено и контужено.		3.748.669	Пострадало от О. В.		65.158
Из них	Умерло при части	18.378	Из них	Умерло	6.340
	Осталось при части	319.445		Осталось	16.658
	Отправл. в леч. заведения . . .	3.410.846		Отправл. в леч. заведения . . .	42.160

* Общее замечание в отношении их то же, что и для таблицы 3.

V. Принципы и организация В.-с. д. в РККА.

«Характер организации здравоохранения в РККА стоит в непосредственной зависимости от общего отношения советского государства к той основной массе населения, из которой комплектуются войска. Во всех странах самый многочисленный класс составляет трудовое население, оно же дает и главный контингент для войск, но оценки этой живой силы в государствах капиталистических и советском значительно разнятся. Капиталистический строй расценивает трудовое население как товар с определенной рыночной ценностью, как живую машину. Солдат—это средство и орудие для достижения определенных целей, противоположных его классовым интересам,—служит предметом внимания и забот не больше, чем в меру надобности в этом орудии» (З. П. Соловьев). Боец РККА—полноправный сочлен и гражданин социалистического государства и как таковой служит предметом максимального внимания и забот о его сан., культурном, интеллектуальном и физическом состоянии и развитии. Эта предпосылка логически обязывает к установлению такой системы здравоохранения в стране, которая являлась бы единой по существу для всего трудового населения социалистического государства, т. е. единой советской медицины. Только при этой системе здравоохранение различных возрастных групп (детства, отрочества, допризывного возраста, воинских контингентов, запаса армии и т. д.) получает необходимое организационное единство и планомерное прогрессивн. развитие. Гражданские органы здравоохранения, повышая здоровье молодых возрастов, тем самым обеспечивают армии полноценное пополнение; военное здравоохранение, осуществляя свои прямые цели по обеспечению боеспособности войск, в то же время содействует укреплению здоровья творческих производительных сил страны, к-рыми являются демобилизованные, и даже меры здравоохранения среди широких слоев гражданского взрослого населения в то же время обеспечивают надлежащие запасы для армии. Применение к организации вооруженных сил принципов территориальной системы и методов допризывной подготовки вызывает еще бо́льшую необходимость

единства советской медицины. Активное участие широких масс населения в общем социалистическом строительстве имеет следствием развитие красноармейской самодеятельности и в области здравоохранения, на основе широко поставленного санитарного просвещения. Приводимая схема [см. отдельную таблицу I (ст. 421—422)] дает представление об организационной структуре военно-санитарного аппарата.— В основу организации военно-санитарной службы положены принципы: 1) единого руководства делом здравоохранения; 2) двойного подчинения военно-санитарных органов (по линии командования—в порядке общей военной службы и старшему военно-сан. начальнику—по специальной службе); 3) обеспечение инициативной и ответственной исполнительной работы при наличии централизованного руководства; 4) максимального использования гражданского аппарата. Деятельность по здравоохранению войск осуществляется в направлении предупредительной медицины, с приложением принципов профилактики и к лечебной деятельности. Практические мероприятия по здравоохранению строятся на базе деятельного и ответственного участия в здравоохранении командного и политического состава, что предусматривается уставами РККА.

Всем делом здравоохранения РККА (в том числе военно-морского и воздушного флота), войск Объединенного гос. политического управления и конвойной службы ведает Военно-сан. управление РККА (ВСУ РККА). На него возложены: а) руководство делом медицинского освидетельствования граждан, призываемых на военную службу, и военнослужащих, состоящих в рядах РККА; разработка вопросов пригодности к военной службе, отбора и распределения по различным родам войск лиц, призываемых в ряды РККА, в зависимости от их психо-физиол. состояния; б) сан. надзор за состоянием войск РККА и условиями их труда и быта; разработка вопросов оздоровления условий труда и быта войск РККА; в) руководство делом общего и специального стационарного и амбулаторного лечения военнослужащих РККА; г) принятие специальных сан.-профилактических мер, направленных к предупреждению заболеваний среди личного состава РККА; д) врачебный контроль над проведением физического воспитания военнослужащих РККА и допризывников; е) наблюдение за врачебно-сан. обеспечением переменного состава территориальных войск в период между сборами и допризывников в период учебных сборов; ж) разработка штатов, табелей, норм и всякого рода организационных и мобилизационных вопросов по воен.-сан. службе; участие в разработке народными комиссариатами здравоохранения союзных республик мероприятий по мобилизационной подготовке гражданских органов здравоохранения; з) заготовка, учет и распределение мед., сан.-хоз. и сан.-технического имущества для частей, учреждений и заведений РККА; и) учет личного состава воен.-сан. службы и мед. состава запаса РККА; к) руководство специальной подготовкой мед. состава РККА, рядового состава сан. службы РККА и контингентов мед. состава запаса РККА; л) организация научно-исследовательской работы по вопросам мед.-сан. обслуживания РККА; собирание, в порядке специальных обследований и текущей отчетности, и разработка статистических материалов по вопросам физ. развития и здоровья призывного контингента личного состава РККА; м) руководство сан.-просвет. работой в РККА. Управление это состоит при НКЗдр. РСФСР и получает от него директивы, касающиеся правильной постановки медико-сан. работы в РККА, а равно согласования этой работы с деятельностью гражданских органов здравоохранения, при чем последние согласовываются, в свою очередь, НКЗдр. РСФСР с НКЗдр. других союзных республик. Нар. ком. по военным и морским делам дает ВСУ РККА задания по военно-сан. обеспечению РККА, по мобилизационной подготовке воен.-сан. службы, дислокации санит. учреждений и заведений, по срокам их формирования и прочим военно-оперативным вопросам. Начальник ВСУ РККА назначается Советом народных комиссаров СССР по представлению НКВМ СССР и НКЗдр. РСФСР, по согласовании кандидатуры с НКЗдр. союзных республик. ВСУ РККА имеет самостоятельную смету в общесоюзном бюджете, и начальник этого управления пользуется правом распорядителя кредитов I степени. В непосредственном ведении ВСУ РККА состоят: а) Военно-медицинская академия; б) лаборатории: Центральная санитарно-гигиеническая, Центральная психофизиологическая (см. *Военная гигиена*) и Центральная лаборатория по изучению психофизиологии военно-воздушной деятельности (см. *Авиационная гигиена*); в) Центральн. аптечно-хоз. склад и автобаза; г) Военно-курортные станции Кавказа и Крыма. При ВСУ РККА состоит Центральная врачебная комиссия—высший орган для разрешения спорных вопросов, возникающих в деятельности окружных, госпитальных, гарнизонных и призывных комиссий, связанных с медицинским освидетельствованием военнослужащих и военнообязанных.

В военных округах руководство делом здравоохранения лежит на окружных военно-санит. управлениях, во флотах — на ВСУ соответствующих флотов. Начальники этих управлений подчинены в порядке общей службы командующему войсками округа, по специальной службе—начальнику ВСУ РККА. Начальники ВСУ округов, расположенных на территории Союзных республик, входят в состав Коллегий НКЗдр. соответствующих республик, чем обеспечивается согласованность местной работы военных и гражданских органов здравоохранения. При ВСУ округов находятся: а) окружные сан.-гиг. и окружные психофизиологич. лаборатории, б) окружная врачебная комиссия, в) окружная зуботехническая лаборатория, г) окружной аптечно хоз. склад. В непосредственном подчинении начальников ВСУ округов находятся все *госпитали* (см.) округа и, через корпусных,

дивизионных и гарнизонных врачей, вся санитарн. служба войск и военно-учебных заведений, через сан. инспекторов войск пограничной охраны—сан. служба пограничных войск. Во флоте, через флагманских врачей и старших сан. начальников береговой обороны,—сан. служба флота и этой обороны и непосредственно морские госпитали.—При каждом начальнике отдельной части или соединении таковых в армии, воздушном и морском флотах имеется врач (при командире полка—старший врач полка; при командире дивизии—дивизионный врач и т. д.), являющийся начальником воен.-сан. службы данной части или соединения.—В гарнизонах, где расположено несколько воинских частей и учреждений, для координирования воен.-сан. деятельности назначаются гарнизонные врачи.—Обязанности врача части состоят из: 1) непрерывного врачебного контроля над личным составом путем: периодических мед. осмотров; представления командованию своих соображений по вопросам гиг. режима в части, как в смысле распорядка дня, так и в отношении нагрузки бойцов строевыми и другими занятиями; из наблюдения за строевой подготовкой и занятиями по физ. культуре; научной постановки поверки психофизиологическими методами достижений в физ. развитии и воспитании бойцов; 2) сан. надзора за условиями жизни личного состава, изучения и наблюдения в сан.-гиг. отношении за состоянием района расположения части, жилых помещений, технических и хоз. учреждений и установок, обслуживающих часть (кухни, цейхгаузы, склады, водоснабжение, ассенизационные установки и т. д.); 3) общего наблюдения за соответственным и своевременным обеспечением личного состава положенным натуральным довольствием; 4) противоэпидемических мероприятий; 5) оказания лечебной помощи:—амбулаторной, стационарной (в приемном покое, войсковом лазарете или же путем направления в военный госпиталь или гражданские леч. заведения); 6) руководства санитарно-просвет. работой и воспитанием санитарно-гиг. навыков у личного состава части; 7) организации подготовки подчиненного мед. и сан. состава к работе в условиях военного времени; 8) обеспечения части всем положенным ей медицинским, санитарно-техническим и санитарно-хозяйственным имуществом; 9) руководства по правильному ведению санитарно-статистической работы в части. Вся работа, соприкасающаяся с деятельностью гражданских органов здравоохранения, согласуется с последними. Для осуществления квалифицированного врачебного контроля и руководства над физ. воспитанием войск существует институт врачей-инструкторов по физ. подготовке войск губернских и территориальных округов. На них же лежит общее руководство и инструктирование гражданских органов здравоохранения по организации медико-санитарного обслуживания допризывной подготовки граждан, отбывающих военную службу в территориальном порядке, за время между сборами.

Весь личный состав воен.-сан. службы разделяется на военнослужащих и вольнонаемных; военнослужащие—на начальствующий и рядовой состав. Начальствующий состав—на командный, политич., мед. и административный, с разделением на служебные категории. Дисциплинарные и адм.-хоз. права связаны с занимаемой должностью. Как общее правило начальствующий мед. состав пользуется правами начальника по отношению к непосредственно подчиненному личному составу и правами старшего по отношению ко всему рядовому. На мед. состав РККА распространяются все права, предоставляемые законом о льготах для начальствующего состава РККА и пенсионным уставом. По занимаемым должностям начальствующий состав делится на младший, средний, старший и высший. Младший начальствующий состав комплектуется из рядового, получившего соответствующую подготовку. Средний, старший и высший—из военнослужащих, получивших среднее или высшее военное или специальное образование. Рядовой санитарный состав (санитары) проходит обучение в войсках и госпиталях. Дезинфекторы и санитарные инструкторы—на специальных курсах при больших военных госпиталях. Лекарские помощники комплектуются из числа окончивших школу военных лекарских помощников при Военно-медицинской академии и гражданские техникумы. Фармацевты и зубные врачи—из лиц, окончивших соответств. гражданские учебные заведения. Врачи медицинские—из лиц, окончивших Воен.-мед. академию или гражданские высшие мед. учебные заведения. Для обеспечения надлежащей подготовки медицинского запаса введена допризывная подготовка в высших учебных заведениях и средних техникумах, а равно установлены сборы мед. состава запаса. Для повышения квалификации врачебного состава РККА установлены прикомандирования к Воен.-медиц. академии для усовершенствования (на 1 и 2 года), командировки на специальные воен.-сан. и гражд. курсы, введены сан.-тактич. занятия, полевые выходы, военные игры. Установлены командирования в В.-м. академию для усовершенствования и фармацевтов.

В общей системе мер по здравоохранению РККА видное место занимают методы и порядок ее укомплектования, формы и степень участия в этом процессе военных и гражданских органов здравоохранения. Сокращенные сроки службы, установление допризывной подготовки и применение принципов территориальной системы благотворно отражаются на деле здравоохранения. В процессе призыва органы здравоохранения принимают деятельное участие, работая в призывных комиссиях на положении полноправных членов (а не экспертов, как было в дореволюционное время). Военно-сан. контролю подлежит вся деятельность призывных органов в части медицинского освидетельствования. Процесс призыва используется органами здравоохранения для изучения физического состояния и заболеваемости всего призывного контингента, в

связи с чем на каждого призываемого составляется особая карточка. Отбор по родам войск, укомплектование военно-учебных заведений производятся с врачебным участием и в значительной мере с применением методов психофизиологического и психотехнического исследования, что, наряду с интересами здравоохранения, обеспечивает и лучшие результаты обучения. Сан. надзор имеет целью своевременное устранение вредных моментов в бытовой и трудовой обстановке красноармейца и изыскание мер к созданию условий, наиболее благоприятных для успешности военного обучения и укрепления здоровья. Санит. надзор осуществляется РККА как в форме участия военно-сан. службы в разработке сан.-гиг. норм разного рода довольствия РККА и труда, так равно и в порядке непосредственного наблюдения за осуществлением этих норм и правил в условиях труда и быта войск (питание, жилище, одежда, физ. занятия—учебные и спортивные, личная гигиена и т. д.). Врачебный контроль имеет задачей своевременное установление всяких неблагоприятных изменений в состоянии здоровья красноармейца. Одной из практически важных форм врачебного контроля являются обязательные поголовные периодические личные осмотры, сопровождающиеся врачебным исследованием наиболее важных органов, антропометрическими измерениями и занесением полученных данных в личную санитарно-статистическую карту красноармейца.—Медицинские осмотры облегчают раннее распознавание заболеваний, установление их этиологии а, следовательно, и своевременное принятие предупредительных и лечебных мер. Наряду с профилактическими мероприятиями, осуществляемыми в процессе санитарного надзора и врачебного контроля, в РККА имеют место профилактические мероприятия чрезвычайного порядка, к которым должны быть отнесены предохранительные прививки против заразных болезней (холеры, кишечных инфекций), сан. обработка (мытье в бане с дезинфекцией одежды, стрижкой и т. д.), осуществляемая по особым показаниям (см. *Бани*), а не в порядке обычного регулярного гиг. обслуживания, профилактическая хинизация (см. *Малярия*) и т. д. Лечебная деятельность, осуществляемая войсковыми врачами (амбулатории, приемные покои и войсковые лазареты), гарнизонными амбулаториями, госпиталями с их поликлиническими отделениями и военно-курортными станциями, имеет в основе задачу сочетать лечебную помощь больным с изучением и улучшением войскового труда и быта. Среди лечебных и леч.-профилактических методов широкое развитие в РККА получило использование целебных естественных средств (физиотерапия, климато-терапия, бальнеология, диэтетика и т. д.). В области зубоврачевания (см. *Одонтология*) наряду с консервативными методами лечения получила широкое развитие профилактич. санация. Введение в практику личной сан.-статистической карты красноармейца дало возможность связать врач. наблюдения, получаемые в порядке врачебного контроля и в процессе лечения, равно как связать и отдельные леч. учреждения, через которые проходит больной красноармеец, и тем обеспечить наиболее рациональный выбор леч. методов, а также обеспечить и профилактический характер лечебной деятельности.

Санитарное просвещение ставится РККА как основа красноармейской самодеятельности в деле здравоохранения. «Результаты этой самодеятельности стоят в прямой зависимости от сан.-культурного уровня красноармейской массы. Правильное направление красноармейской самодеятельности может обеспечить лишь широкая постановка сан. просвещения» (З. П. Соловьев). Задачей сан. просвещения в РККА ставится: а) вовлечение в работу по охране своего здоровья всей войсковой части и всей армии в целом («созидать основное условие боеспособности живой силы армии—ее людских кадров»); б) привитие навыков самопомощи и взаимопомощи при ранении и поражении отравляющими веществами в бою, что непосредственно содействует боеспособности РККА; в) воспитание красноармейца как проводника культуры после демобилизации. Сан.-просвет. деятельность в РККА связывается теснейшим образом с общей культурной и политической работой и проводится в форме школьных и внешкольных занятий. В программы всех военно-учебных заведений, до академий включительно, введено преподавание гигиены и основ В.-с. д.—Физическая подготовка войск имеет задачей гармоническое физ. развитие бойца в связи со специальными военно-прикладными требованиями, а потому ставится как массовая работа и нормируется военно-сан. органами.

Военно-сан. статистика и отчетность являются одним из методов изучения сан. состояния РККА и условий, от к-рых оно зависит, в целях своевременного и рационального осуществления мер здравоохранения войск. На основе этих требований построены формы военно-сан. статистики и установлены порядок и сроки составления и разработки соотв. материалов.

В области материального снабжения, осуществляемого военно-сан. службой,

Табл. 5. Потери РККА в гражданскую войну 1918—21 гг.

Годы	Заболело	В том числе		Из них умерло	Ранено и контуж.		Убито
		на фронтах	в тылу		Общее число	Из них умерло	
1918	87.929	40.732	—	—	12.101	—	—
1919	1.078.735	818.244	47.197	—	200.124	—	—
1920	3.928.894	1.918.880	260.491	174.293	318.807	3.731	7.407
1921	1.821.335	732.293	1.089.014	75.578	49.741	2.338	3.351
Всего	6.916.893	3.510.149	3.406.744	249.871	580.773	6.069	10.758

основными видами являются: денежное, медицинское, сан.-хоз. и сан.-техническое. В целях обеспечения войск и учреждений мед. и санитарным имуществом такого типа, качества и в таком количестве, которое требуется врачебной практикой, в связи с современными научными достижениями, и допускается производственными возможностями нашей страны, все табеля и каталоги подвергались капитальной переработке при участии Военно-мед. академии и ряда специалистов (1924).—В области подготовки СССР к обороне деятельность военно-сан. органов давно уже вышла из узко ведомственных рамок и является тем остовом, вокруг которого развертывается работа по санитарной обороне страны гражданских органов здравоохранения и общественных организаций. На протяжении уже первого десятилетия советская система военного здравоохранения и организация военно-сан. службы вполне оправдали себя. В годы гражданской войны, в условиях блокады и тяжелых эпидемий, распространившихся на армию, советское здравоохранение оказалось в состоянии принять на себя руководство сан. эвакуацией и развернуть мощный эвакуационный аппарат—до 500.000 коек, получив от дореволюционной армии всего лишь 50.000 (все прочее погибло, доставшись на фронтах противнику, или было утрачено при демобилизации), повести на основе развития профилактических мероприятий успешную борьбу с эпидемиями паразитарных тифов, жел.-киш. заболеваний, малярией и др. и, как это видно из таблиц 5, 5а, 6, 7 и 8, повысить общий уровень сан.-гиг. состояния РККА.

Табл. 5а. Инфекц. б-ни в РККА.

Годы	Заболело на 1.000 чел. состава				
	Сыпным тифом	Возвр. тифом	Брюшным тифом	Дизентерией	Малярией
1919	130,7	73,8	11,6	—	—
1920	115,9	177,9	11,0	—	17,14
1921	23,3	71,6	6,8	6,9	18,09
1922	29,3	72,7	2,7	5,7	106,47
1923	1,86	3,36	1,15	1,0	142,01
1924	0,70	0,46	0,96	0,8	104,25
1925	0,22	0,14	0,92	0,9	59,58
1926	0,16	0,09	0,70	0,5	51,4
1927	0,12	0,08	0,52	0,57	38,0
1913	0,13	0,07	4,9	0,53	20,8

В период мирного строительства, с переходом от борьбы с эпидемиями к созданию здорового и рационального войскового труда и быта, успехи советского здравоохранения, несмотря на недостаточность материальных ресурсов, обусловили большее сан. благополучие армии, чем это наблюдалось в дореволюционной армии, на что указывают приведенные выше таблицы.

Табл. 6. Сифилис в разных армиях.

Годы	Армия	Заболело сифилисом на 1.000 чел. состава
1926	Польская	12,45
1925	Американская	11,70
1913	Дореволюционная русская	12,80
1924—25	Красная армия	10,44
1925—26	» »	8,77
1926—27	» »	8,02

Табл. 7. Трудовые потери (на одного военнослужащего приходилось).

Годы	Амбулаторных посещений	Дней освобождения в порядке амб. помощи	Дней б-ни, проведенных в леч. заведении	Дней вне части в связи с леч. и отпуск. по болезни.
1913	3,50	—	9,70	—
1925—26	3,03	2,65	6,62	8,65
1926—27	3,30	2,16	5,69	8,01

Табл. 8. Смертность (на 1.000 чел. состава умерло от болезней).

Годы	Составы	
	Начальствующий	Рядовой
1913	4,93	3,02
1924—25	1,81	2,59
1925—26	1,66	2,13
1926—27	1,19	1,21

В дореволюционной рус. армии в 1913 г. приходилось 23,2 заболевания гонорреей на 1.000 человек состава, а в Красной армии в 1926—27 гг.—17,82.

Лит.: Чаруковский А., Военно-походная медицина, СПБ, 1836; Фрелих Г., Военная медицина, СПБ, 1888; Морво А., Болезни солдата, СПБ, 1895; Лахтин М., Этюды по истории медицины, М., 1902; Байрашевский О. А., Организация сан. службы в главнейших европейских армиях, СПБ, 1910; Бурштын С., Краткий курс воен.-сан. администрации, Л., 1928; Соловьев З. П., На рубеже нового десятилетия, М., 1928; «Военно-санитарн. сборники», вып. 1—5, М., 1925—28; «XIV Съезд российских хирургов (1916 г.)», М., 1927; «Иностранные армии и флоты», сб. под ред. А. М. Никонова, М., 1928; Военно-санитарное дело в армии (ст. в «Военной энциклопедии», П., 1912); Уставы РККА; Рапчевский Н. Ф., Военно-санитарный справочник, П., 1916; Official history of the war, Medicine services general history, L., 1921; The Medicine Department of the United States Army in the world war, v. VI—Sanitation, Washington, 1926; War Department annual reports, Report of the Surgeon General, Washington, 1920; Brice M. et Bottet A., Le corps de santé militaire en France, son évolution, ses campagnes, P., 1907; Handbuch d. ärztlichen Erfahrungen im Weltkriege 1914—18, hrsg. v. O. v. Schjerning, B. VII—Hygiene, Lpz., 1922. **Н. Зеленев.**

ВОЕННЫЕ РАНЕНИЯ, см. *Полевая хирургия.*

ВОЗБУДИМОСТЬ, элементарная способность всякой ткани реагировать на внешнее раздражение определенной степенью работы, тратой известного количества и формы энергии. В процессе эволюции, по мере усложнения организмов, эта основная функция все более и более выделяется, специализируется, становясь в ее наиболее развитом виде достоянием нервной системы. Нервная ткань отличается от других тканей своей большей впечатлительностью к внешним воздействиям, своей особо развитой способностью реагировать, раздражаться и передавать это раздражение другим тканям. В нервной ткани проявляется во вне в виде физиологич. реакции концевого аппарата

(сокращение мускулов, выделение желез) или в форме электрической реакции (акционный ток, сопровождающий деятельное состояние нерва). По степени В. наиболее близкой к нервной ткани является мышечная ткань, реагирующая на раздражение сокращением либо изменением тонуса. Благодаря своей высокой возбудимости, нервная ткань регулирует жизнедеятельность всех других тканей, являясь при этом посредником между организмом и внешней средой. Как посредник, уравновешивающий воздействие среды, нервная система—наиболее чувствительный и тонкий фактор приспособления. Кроме нервной системы, известной долей автономной возбудимости обладают также внутренние органы и ткани, к-рые, в свою очередь, регулируются вегетативным отделом нервной системы, обладающим также относительно самостоятельной возбудимостью (см. также *Возбуждение*).

ВОЗБУЖДЕНИЕ, также как и торможение, есть один из основных нервно-физиол. процессов. Сущность этих процессов в наст. время еще далеко не достаточно выяснена. Физиол. изучение этих процессов в различных этажах нервной системы, а также физ.-хим. изучение их природы привели к обилию различных теорий. Наиболее изученной областью является область нервно-мышечной физиологии, где наиболее известными являются—закон Дюбуа-Реймона (сейчас уже устаревший), устанавливающий связь возбуждения с быстротой колебания электрического тока, электро-полярный закон Пфлюгера (Pflüger), связанный с физиол. электротоном, измерение скорости В. (Helmholtz) и др. Физ.-химич. изучение нервных процессов сводится к ионным теориям. Исходный момент ионных теорий в том, что агенты, вызывая в тканях тот или иной физиологич. эффект, действуют при посредстве ионов, путем изменения соотношения их концентрации. Наиболее известны теории Нернста, Горвега, Леба (Nernst, Horweg, Loeb), Бере, Берштегона, Лазарева. Вопрос об отношении между силой раздражения и силой ответного действия делит физиологов на два лагеря—сторонников и противников закона «все или ничего». Сторонники этого закона считают, что раздражение или вовсе не дает эффекта (если оно субминимально) или сразу дает максимальный эффект (если оно достигает порога). С законом «все или ничего» близко связана нутритивная теория Ферворна (Verworn), объясняющая нервные процессы состояниями ассимиляции и диссимиляции нервной ткани, затем Кембридж. школа, объясняющая их состояниями облегченного проведения и пассивного сопротивления, и, наконец, ионная теория Нернста. Впервые закон «все или ничего» формулирован Вундтом. Сущность этой теории в том, что нерв или мышца, находясь в недеятельном состоянии (рефракторная фаза), вовсе не реагируют на раздражения, получающиеся в то время. Напротив, во время деятельного состояния нерв или мышца реагируют максимально в ответ на любой достигающий порога раздражитель, разряжая до конца деятельные потенциалы ткани. Расходуя до конца всю свою энергию, ткань естественно теряет чувствительность к раздражителям впредь до того момента, когда в силу каких-то условий ткань приобретает снова недостающую для разряда энергию. В соответствии с законом «все или ничего» рефракторная фаза мыслится как пассивное, недеятельное состояние ткани. Ферворн, исходя из известной мысли Клод Бернара о том, что жизнь складывается из двух различных состояний—ассимиляции и диссимиляции,—построил теорию, согласно к-рой возбуждение соответствует диссимиляции, а рефракторная фаза—ассимиляции. Несколько иначе объясняет рефракторную фазу Кембриджская школа, также придерживающаяся закона «все или ничего». Относительная рефракторная фаза трактуется ею как повышенное сопротивление, испытываемое возбуждением на своем пути. Наконец, ионная теория Нернста исходит из положения, что подпороговые раздражения никогда не суммируются.—Противники закона «все или ничего» в той или другой степени примыкают к теории парабиоза Введенского. По этой теории, нервные процессы находятся в строгой зависимости от состояния прибора (ткани). Возбудимость нервной ткани связана с ее лабильностью или фнкц. подвижностью. Степень лабильности нервной ткани измеряется ее способностью проводить волны высокого ритма колебаний. Всякое раздражение или повышает лабильность ткани, оставляя после себя повышенную возбудимость (корроборация), или понижает ее лабильность (парабиотическое действие). Всякое раздражение, достигая известной силы и частоты, в связи с состоянием прибора начинает действовать парабиотически. Парабиоз—переходное состояние от В. к торможению—представляет собой стойкое неколеблющееся В., в то время как торможение по этой теории—застаивающаяся волна В.

Таким образом, всякое, даже ничтожное, раздражение так или иначе оказывает свое влияние на возбудимость и, наоборот, возбудимость так или иначе сказывается на эффекте раздражения. Исходным положением теории Введенского послужил взгляд на рефракторную фазу как на деятельное активное состояние, получающееся в результате борьбы двух набегающих друг на друга или встречных волн возбуждения. Последовательное развитие этой идеи путем применения необычайно изобразительных экспериментов привело его к положению о застаивании волн возбуждения в результате изменения свойств (лабильности) ткани. Водоразделом между теорией Введенского и теориями, придерживающимися закона «все или ничего», было исходное положение Введенского об активности торможения. Теория Введенского близка по своему направлению к теории Шеррингтона (Sherrington) и Павлова. Непосредственно связана с ней теория доминанты Ухтомского. Доминанта, по Ухтомскому, представляет собой господствующий очаг В., накапливающий в себе В. из отдаленных источников и тормозящий работу других центров. По учению Шеррингтона, В. и торможение связаны между собой во времени и пространстве (индукция).

Теория реципрокной иннервации мышц (связанная с принципом «общего конечного пути») говорит о том, что параллельно с возбуждением в спинном мозгу центра сгибательных мышц происходит одновременно торможение центра разгибательных мышц того же сочленения (и наоборот). По теории Павлова, деятельности, связанные с прекращением ответного действия, сводятся к единому процессу торможения. Между В. и торможением существует временно-пространственная связь. Одно при известных условиях вызывает противоположное (индукция) и переходит в это противоположное (парадоксальная фаза). Кора мозга обладает свойством высшей реактивности и изменчивости, обладая в то же время известной устойчивостью определенных отношений. Теории Павлова и Введенского являются исходным пунктом для изучения различных форм психопат. возбуждения. **А. Зальманзон.**

Патология В. Состояния В. при различных псих. заболеваниях, повидимому, связаны с состоянием лабильности нервной ткани. Примером могут служить т. н. состояния раздражительной слабости, выражающиеся в быстрой смене повышенной возбудимости состояниями торможения. Что касается симптоматологии состояний В. у душевнобольных, то больше всего бросается в глаза, конечно, двигательное В. (неспособность б-ного лежать спокойно, стремление бежать, наклонность производить различные движения, наконец, вообще повышенная потребность в деятельности). Частным его видом является В. речевое (неумолкаемая болтовня, пение, крики, произношение бессмысленного набора слов и пр.). В двигательных и речевых разрядах находят себе внешнее выражение и такие виды В., как интеллектуальное (скачка идей: наплыв мыслей и частая их смена, отвлекаемость внимания все к новым и новым предметам) и аффективное (чрезмерная легкость возникновения и бурность проявления аффектов, сопровождаемые обычно их нестойкостью). На более глубоких различиях основывается выделение таких типов В., как кататоническое, характеризующееся стереотипностью и бессмысленным характером (псих. непродуктивностью), маниакальное, вытекающее, гл. обр., из ослабления задержек (недостаточности процессов торможения), эпилептическое, для к-рого так характерны полное затемнение сознания, судорожные проявления и аггрессивность, истерическое, с его показным характером и театральными эффектами и т. д. — Возбужденная депрессия, см. *Меланхолия*. **П. Зиновьев.**

Лит.: Введенский Н., О соотношениях между раздражением и возбуждением при тетанусе, СПБ, 1886; его же, Возбуждение, торможение и наркоз, СПБ, 1901; Ухтомский А., Доминанта, как рабочий принцип нервных центров, «Русский Физиологический Журнал», т. VI, 1923; Ухтомский А., Васильев Л. и Виноградов М., Учение о парабиозе, М., 1927; Павлов И. П., Лекции о работе больших полушарий головного мозга, Москва—Ленинград, 1927; его же, Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных, Москва—Ленинград, 1928; Verworn M., Erregung und Lähmung, Jena, 1924; Keith-Lucas, La conduction de l'influx nerveux, Paris, 1920; Sherrington Ch., The integrative action of the nervous system, London, 1911.

ВОЗВРАТНАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ, ощущение боли, возникающее при раздражении передних или двигательных корешков спинного мозга, обусловливаемое присутствием в них чувствующих волокон, попадающих туда из задних корешков путем петлеобразного заворота. Этот заворот происходит на месте соединения обоих корешков или внутри смешанного ствола периферического нерва. При перерезке передних корешков ощущение боли получается лишь при раздражении периферического конца, одновременно с сокращением мышц; раздражение же центрального перерезанного конца не вызывает никакого ощущения. При перерезке соответствующего заднего корешка чувствительность в переднем исчезает. Такое же явление возвратной чувствительности наблюдается на периферических нервах (спинно- и черепномозговых).

ВОЗВРАТНЫЙ НЕРВ, см. *Recurrens nervus*.

ВОЗВРАТНЫЙ ТИФ. Содержание:

I. Этиология 456
II. Статистика и географическое распространение В. т. 459
1. Мировое распространение В. т. 459
2. В. т. в СССР 462
3. Заболеваемость В. т. по возрасту и полу . 467
4. Заболеваемость в городах и сельских местностях 468
5. Заболеваемость по месяцам года 469
6. Смертность от В. т. 470
7. Летальность 471
III. В. т. как социальная болезнь 473
IV. Патологическая анатомия 477
V. Клиника 478
VI. Профилактика и борьба с В. т. 484
VII. Клещевой В. т. 486

Возвратный тиф (typhus s. febris recurrens), общая острая инфекционная б-нь, возбудителем к-рой является спирохета (трепонема) Обермейера. Характерным для этой болезни является чередование острых лихорадочных приступов, длящихся несколько дней, с интервалами нормальной t° (также в несколько дней). Сведения о В. т. имеются у Гиппократа, по описанию к-рого, эта болезнь, повидимому, встречалась и в Греции. В виде эпидемии В. т. впервые был отмечен в Шотландии в 1843 г. и описан Креги и Гендерсоном (Craigie, Henderson). Эта б-нь была распространена в Ирландии еще значительно раньше (см. ниже—статистика В. т.). Как массовые эпидемии В. т. часто сопутствовал войнам, как это имело место во время русско-турецких войн, во время похода Наполеона в Египет и т. д.

I. Этиология.

Обермейер (Obermeier) в крови б-ных В. т. открыл в 1868 г. и описал в 1873 г. спирохету (по современной терминологии—трепонему), являющуюся, как показали дальнейшие эксперименты на людях, возбудителем этой болезни [см. цветную таблицу (ст. 475—476), рис. 3].

При рассматривании капли свежей крови, среди неподвижных эритроцитов бывает возможно заметить единичные, которые как будто подвергаются толчкам. Вблизи них можно увидеть отдельных трепонем, имеющих в длину 8—15 μ, в ширину 0,24 μ и с одним концом, истонченным наподобие жгутика. Движения трепонем бывают змееобразные и штопорообразные, число завитков—от 2 (по одной стороне) до 6—8. В одном случае В. т., когда приступ длился 12 дней, в конце приступа найдены были очень длинные трепонемы, имеющие от 16 до 24 завитков. Матис и Леже (Mathis, Leger) описывают цепи из 5—6 трепонем. На окрашенных препаратах (водным фуксином,

генцианой, по Гимза, или обработанных тушью) строение трепонем выступает отчетливее. В крови б-ных, нередко уже за 24 часа до начала приступа, обнаруживаются единичные трепонемы, при чем в начале приступа их бывает мало, но затем с каждым днем количество их увеличивается; в периоде апирексии они исчезают. Трепонемы размножаются путем прямого деления: взрослые, имеющие 6—8 завитков, истончаются посредине и делятся пополам; в результате получаются две короткие трепонемы, к-рые растут, снова делятся и т. д. Нек-рые авторы допускают у трепонем и продольное деление. Трепонемы проходят через обычные фильтры Нови и Кнаппа (Novy, Knapp). Вопрос о гибели трепонем в организме и о причинах появления новых приступов представляет большой научный интерес и в свое время был предметом горячего спора между Мечниковым и Габричевским. Первый доказывал, что гибель происходит при явлениях фагоцитоза трепонем, Габричевский же утверждал, что трепонемы гибнут от появления в крови лизинов. Обе эти точки зрения были до известной степени правильны. В крови можно наблюдать явления и трепонемолизиса и фагоцитоза, а, кроме того, несомненно, влияют на трепонем и другие антитела, к-рые накопляются в организме в течение инфекции. За сутки до конца приступа в крови можно наблюдать явления аггломерации трепонем и нередко их гибель. Наряду с этим большинство трепонем начинает с одного конца завиваться в колечки. В дальнейшем отдельные звенья такого кольца сливаются между собой, и получаются кольцевидные формы трепонем. Это явление, повидимому, представляет собой защитное приспособление трепонем при неблагоприятных условиях, т. к. к концу приступа в крови б-ного накопляется большое количество различных антител. Тогда же, повидимому, наблюдается и фагоцитоз как аггломерированных спирохет, к-рые гибнут в микрофагах (в полинуклеарах), так и кольцевидных форм, сохраняющихся в лейкоцитах до следующего приступа. Демонстративные картины такого фагоцитоза легко наблюдать в крови последа, если аборт произошел в конце приступа. Сравнительно редко фагоцитоз трепонем можно видеть и в периферической крови (Марциновский, Карташова и другие). Мюленс, Ногуши (Mühlens, Nogushi), Аристовский и другие получили культуру трепонем, при чем Ногуши отмечает, что трепонемы в культурах до 25 поколения не утрачивают своей вирулентности. Чередование лихорадочных приступов, повидимому, зависит от развития иммунитета при В. т. Большинство исследователей, работавших над В. т., считают, все же, что к концу приступа в крови накопляется большое количество антител, пагубно действующих на трепонем, благодаря чему лихорадочный приступ обрывается. Единичные трепонемы, уцелевшие при этом, размножаясь, накопляются снова в крови, в результате чего появляется новый приступ. Сыворотка выздоровевших б-ных, смешанная с кровью, содержащей трепонемы, делает их неподвижными и заставляет собираться в кучки; тот же эффект получается, если на кровь, содержащую трепонем первого приступа, подействовать сывороткой от б-ного, перенесшего уже 2 или 3 приступа. Возможно, что чередование приступов зависит также и от развития кольцеобразных форм спирохет, к-рые в течение известного времени сохраняются в лейкоцитах, а затем, освободившись из них, дают начало новому поколению.

Наличие трепонем В. т. в крови заставляло предполагать, что в распространении этой б-ни играют роль кровососущие насекомые. Еще в 1876 г. Минх в России первый обратил внимание на роль насекомых как «передатчиков» заразных заболеваний, в частности сыпного и возвратного тифов. В 1897 г. О. Тиктин также высказал предположение, что таким передатчиком является постельный клоп. Чтобы выяснить ближе роль клопов, Тиктин кормил их на обезьяне Cynopithecus Aethiops, зараженной В. т. с наличием трепонем в крови, затем кровь, выдавленную из клопов на стерилизованное стеклышко, он собрал пипеткой и ввел под кожу обезьяне (Zati sinicus), при чем последняя в свою очередь заболела В. т., и через 64 часа у нее в крови были обнаружены трепонемы. Исследования Тиктина были поколеблены работами последующих авторов, и казалось, что роль клопа как передатчика В. т. отпадает. В этом отношении особенно показательны были исследования Стефанского, без результата кормившего в течение $2\frac{1}{2}$ месяцев на себе и на четырех сотрудниках 65 зараженных клопов с их потомством. Розенгольц, заражая клопов европейским и африканским возвратным тифом, установил, что клопы могут быть носителями инфекции в течение очень долгого времени. Так, при втирании эмульсии из клопов или их гемолимфы в скарифицированную кожу мышей или в кожу после эпиляции, удается получить заболевание даже через два месяца после инфекции клопов. На основании этого Розенгольц не считает возможным исключить их роль в передаче возвратного тифа. Во всяком случае, основываясь на биологии клопов, необходимо признать, что большого значения в эпидемиологии возвратного тифа они в настоящее время не имеют.

С давних пор главное внимание привлекали и вши как возможные передатчики В. т. В этом смысле высказывались Меккай и Бесфильд (Mackie, Busfield) и др., но прямых доказательств ими дано не было. Смит, Сержан и Фоли (Graham Smith, Edmond Sergent, Foley) поставили в этом направлении ряд экспериментов. Последние два автора, изучая эпидемию в Южном Оране, ставили опыты и с различными кровососущими насекомыми (с комарами, клопами, блохами и, наконец, клещами Argas), но всегда с отрицательным результатом. В то же время в двух случаях из пяти им удалось заразить обезьян эмульсией из растертых вшей на пятый и шестой день после кормления этих вшей на б-ном В. т. Их дальнейшие опыты с попытками заразить обезьян через укусы даже большого количества инфицированных вшей (11 обезьян были подвергнуты укусам зараженных вшей, при чем одна получила до 265 укусов) все же давали отрицательный результат и как бы находились в противоречии с их первоначальными наблюдениями. Николь, Блезо и Консей (Ch. Nicolle, Blaizot, Conseil) поставили этот эксперимент на людях: пять человек добровольно согласились подвергнуться опыту и в течение 21 дня ежедневно в продолжение часа подвергались укусам зараженных вшей, при чем один получил 129 укусов, другой—377, третий—485, четвертый—4.707 и пятый—6.515. Несмотря на это, все лица остались совершенно здоровы. Т. о., казалось, естественный путь передачи инфекции через укусы вшей в этих опытах не получил подтверждения, и вопрос о механизме передачи инфекций через вшей оставался открытым. В дальнейшем в этом отношении много выяснили исследования, касающиеся развития трепонем в организме вшей. Ультрамикроскопия зараженных вшей установила, что воспринятые ими с кровью трепонемы в течение первых же суток исчезают, появляются вновь только к 8-му дню (по данным Blanc'а к 6-му дню) и держатся около 25 дней. Тойода (Toyoda) в зараженных вшах, обработанных серебром, находил трепонем в первые дни после заражения, по преимуществу в виде кольцевидных форм. Находил он их также и в слюнных железах вшей. Э. Сержан и Фоли, наблюдая развитие во вшах трепонем, отмечают, что тотчас после кормления вшей инфицированной кровью, трепонемы фагоцитируются макрофагами и вскоре делаются невидимыми. При новом их появлении они вначале едва заметны и только через нек-рое время приближаются к формам, находимым в крови б-ного. В колющем аппарате они всегда отсутствуют, и это объясняет трудность передачи возвратного тифа через укусы. Особенно много трепонем встречается в лакунарных полостях и в крови вши, при чем большие массы их скопляются в крови лапок. Большая хрупкость лапок приводит к тому, что, когда

лапка механич. повреждается (что случается очень часто), трепонемы, к-рые были заключены в лакунарной системе лапки, вместе с капелькой бесцветной крови вши попадают на поверхность кожи и через расчесы проникают в глубину ткани. и таким путем, главн. обр., происходит инфекция В. т. Николь, Блезо и Консей допускают у вшей наследственную передачу трепонем. В. т., описанный на севере Африки, а также в Индии и Северной и Средней Америке, передается точно также вшами. Однако, трепонемы, найденные при них, имеют нек-рые свои биолог. особенности; поэтому можно установить для этих стран различные виды В. т. Европейский В. т.—возбудитель Treponema Obermeieri, Cohn; сев.-африканский В. т.—возбудитель Treponema berberi, Sergent и Foley; индийский В. т.—возбудитель Treponema Carteri, Mackie; сев. и средне-американский В. т.—возбудитель Treponema Novyi, Schellack. **Е. Марциновский.**

II. Статистика и географическое распространение В. т.

1. Мировое распространение возвратного тифа.—Е в р о п а. Первая достоверная эпидемия В. т., наблюдавшаяся в 1739 году в Дублине, описана Ретти (Rutty). В первой половине XIX в. Ирландия, в связи с часто повторявшимся в ней голодом, перенесла целый ряд эпидемий В. т.: в 1797—1801 гг., в 1817—19 гг., в 1826—27 гг., в 1842—54 гг. Из Ирландии В. т. нередко перебрасывался в Англию и Шотландию. В Королевский госпиталь в Глазго поступило больных В. т.:

Табл. 1.

Годы	Число больных	Годы	Число больных
1843	2.871	1849	168
1844	432	1850	174
1845	37	1851	255
1846	777	1852	192
1847	2.333	1853	72
1848	513	1854	68

В Лондонский Fever Hospital с 1847 г. по 1854 г. поступило 880 б-ных В. т. В Эдинбурге в 1847—48 гг. лечилось 584 б-ных, с октября 1848 г. по октябрь 1849 г.—263, с октября 1849 г. по октябрь 1850 г.—25 б-ных В. т. Эпидемия В. т. за этот период наблюдалась одновремено с сыпнотифозной. Последняя эпидемия В. т. в Англии наблюдалась в 1869—70 гг. В 1847—48 гг., в связи с голодом, эпидемия В. т. наблюдалась в Верхней Силезии, Галиции и Буковине. Отдельные случаи отмечены были в Кенигсберге. В Германии эпидемии В. т. наблюдались в 1868 г. (после Прусско-австрийской войны), в 1871—1872 гг. (Франко-прусская война) и в 1878—1881 гг. «Хвост» последней эпидемии тянулся в течение ряда лет: в 1883 г. госпитализировано было 1.208 случаев, в 1884 г.—927, в 1885 г.—245, в 1886 г.—298 и в 1887 г.—153. В Балканских государствах В. т. наблюдался обычно в связи с войнами.—Империалистская война дала толчок к развитию эпидемий В. т., но в нек-рых странах он не дал подъема: во Франции отмечено несколько единичных случаев, в Англии—несколько случаев среди солдат в 1919—20 гг., ни одного в 1921—22 гг. и 2 случая в 1923 г. В Германии во время империалистской войны заболевания наблюдались, гл. обр., среди военнопленных. Зарегистрировано больных среди гражданского населения: в 1914 г.—2 случая, в 1915 г.—261, в 1916 г.—152, в 1917 г.—159, в 1918 г.—12 и 1919 г.—26. За период с 1914 г. по 1920 г. умерло от В. т. 60 человек, в том числе 50 среди военнопленных и воинских чинов. В Италии в конце той же войны среди военнопленных отмечено было 99 случаев В. т. в 1919—22 гг. и в 1921 г.—4 случая среди эмигрантов. В Польше, где В. т. наблюдался и раньше (эпидемии в 1879 г. и 1907 г.), он после империалистской войны принял большие размеры и достиг максимума в 1922 г. (на 100.000 жителей—159 заболеваний и 5,6 смертей). По отдельным округам Польши заболеваемость и смертность от В. т. на 100.000 населения за этот год составляли: в Полесском—1.488 и 29, Белостокском—572 и 28, Новогрудском—563 и 23, Волынском—349 и 10, Люблинском—326 и 15 и т. д. В дальнейшем В. т. в Польше снизился, и в последние годы он дает лишь единичные случаи (цифры см. ниже в табл. 2). В Румынии В. т. начался в 1915 г. и принял характер жестокой эпидемии в 1916—17 гг. В Сербии вспышка В. т. наблюдалась в конце 1912 г. (в связи с Балканской войной), следующая вспышка начинается в сентябре 1914 г. и переходит в эпидемию. За империалист. войну в Сербии было около 200.000

Табл. 2. Число зарегистрированных больных В. т. по отдельным странам Европы (абсолютные цифры).

Страны	1919 г.	1920 г.	1921 г.	1922 г.	1923 г.	1924 г.	1925 г.	1926 г.
СССР	251.369	755.787	667.577	1.505.852	241.001	49.078	19.265	15.105
Австрия	104	0	1	1	0	0	0	0
Греция	—	—	—	—	—	91	1	0
Германия	26	300	53	28	1	2	4	3
Италия	—	—	—	—	—	—	338	289
Латвия	—	547	275	116	10	3	2	0
Литва	—	732	1.031	910	13	11	9	2
Польша	3.266	7.188	13.830	41.207	2.067	366	104	15
Румыния	—	19.452	4.663	444	152	56	34	6
Финляндия	137	8	2	1	2	0	0	0
Чехо-Словакия	19	19	14	31	0	0	0	—
Эстония	158	978	118	104	8	1	2	0
Югославия	—	23	69	21	13	15	15	1

Табл. 3. Заболеваемость В. т. по отдельным странам Европы (на 10.000 населения).

Страны	1919 г.	1920 г.	1921 г.	1922 г.	1923 г.	1924 г.	1925 г.	1926 г.
СССР	40,3	113,0	69,0	171,0	18,9	3,7	1,4	1,2
Австрия . . .	0,2	0	0,04	0,04	0	0	0	0
Греция	—	—	—	—	—	0,1	0,001	0
Германия . .	0,04	0,1	0,01	0,005	0,001	0,001	0,001	0,001
Италия . . .	—	—	—	—	—	—	0,08	0,07
Латвия	—	3,0	1,7	0,7	0,05	0,02	0,01	0
Литва	—	2,7	4,1	3,6	0,06	0,05	0,04	0,01
Польша . . .	1,2	2,6	5,3	15,0	0,8	0,1	0,04	0,01
Румыния . . .	—	11,3	2,8	0,3	0,1	0,03	0,02	0,003
Финляндия .	0,4	0,02	0,006	0,003	0,006	0	0	0
Чехо-Слов. .	0,01	0,01	0,01	0,03	0	0	0	0
Эстония . . .	1,1	8,8	0,7	0,5	0,1	0,01	0,01	0
Югославия .	—	0,02	0,05	0,02	0,01	0,01	0,01	0,001

заболеваний В. т. В Турции (в Константинополе) зарегистрировано в 1921 году—155 случаев. Заболеваемость возвратным тифом в европейских странах после войны приводится в таблицах 2 и 3.

По большинству др. стран Европы В. т. за эти годы или вовсе не регистрировался или регистрировался в единичных случаях.

Азия. В. т. постоянно наблюдается в Турции, Сирии, в Палестине (за период с 1921 г. по 1926 г.—129 случаев), Ираке (единичные заболевания) и Персии. Весьма сильно распространен В. т. в Британской Индии. Крупные эпидемии здесь были установлены в 1806 г., в 1836—37 гг. и в 1848—50 гг. С тех пор «европейский» В. т. наблюдается в Индии постоянно. В 1917—18 гг. в Соединенных провинциях Индии погибло от В. т. за 15 месяцев, по приблизительному подсчету, не менее 500.000 человек. В Бенгалии от В. т. в 1921 г. умерло около 7.000 чел. и в 1922 г.—более 5.000 чел. В 1924 г. в Пенджабе зарегистрировано 24.471 заболевший и 2.258 умерших от В. т., в Бенгалии—4.034 умерших. Эпидемия в том же году наблюдалась в Кашмире, Мадрасе, Бомбее и др. Во французском Индо-Китае В. т. установлен в 1906 г. Иерсеном (Yersin), выделившим спирохету Обермейера из крови больных. С 1907 г. по 1923 г. в Тонкине и Аннаме зарегистрировано 11.265 заболеваний и 2.815 смертей. В Китае возвратный тиф эндемичен, повидимому, по всей стране.

Африка. Европейский В. т. распространен в Африке довольно сильно, и в последние годы он дает весьма бурные эпидемии, особенно во франц. колониях. В Египте с 1912 г. по 1921 г. зарегистрировано 53.287 заболеваний и 3.224 смерти от В. т., с 1922 г. по 1925 г.—219 заболеваний. В сев.-вост. Африке он наблюдался в Марокко (бактериологически установлен в 1908 г.)—вспышки в 1907—09 и 1914 гг. В Алжире спирохета выделена в 1902 г.; в 1907 г. Сержан наблюдал вспышку, к-рая дала 42 заболевания. В 1913—14 гг. отмечено 103 случая, с 1921 г. по 1926 г.—54 случая. В Тунисе В. т. установлен Лафаргом (Lafargue) в 1903 г. С 1903 г. по 1926 г. зарегистрировано 232 заболевания. Во франц. колониях зап. Африки европейский В. т. наблюдается, повидимому, давно. Эпидемии его отмечены были в 1876 и 1880 гг. в Сенегале. Во французском Судане за последнее время эпидемия началась в мае 1921 г., и в течение 2-х лет зарегистрировано около 110.000 заболеваний и 20.000 смертей (на 2,5 млн. жителей). Продвигаясь на восток и охватив все франц. колонии, эпидемия достигла в 1926 г. англо-египетского Судана. За последние годы В. т. отмечен в сев.-западной Африке—в Дагомее (в 1925 г. 640 заболеваний и 270 смертей), в верхней Вольте (1.565 заболевших и 401 умерший в 1925 г. и 912 заболевших и 123 умерших в 1926 г.), на территории Нигера (811 умерших в 1925 г. и 130 в 1926 г.), во франц. Судане (183 заболевания в 1925 г.), в Нигерии (43 заболевания в 1923 г., 733—в 1924 г., 1.276—в 1925 г., 674—в 1926 г.), на Золотом Берегу (160 в 1923 г., 16 в 1924 г. и 19 в 1926 г.). В зап. Африке—в Камеруне (1.004 в 1925 г. и 1.009 в 1926 г.), франц. экваториальной Африке (1.405 умерших в 1925 г. и 280—в 1926 г.), в Уганде (с 1921 г. по 1925 г.—2.365 заболеваний), в сев. Родезии (за 1924—26 гг.—98), в Ниассаленде (с 1923 г. по 1926 г.—304).

Очаги В. т. отмечены и в Сев. Америке, куда он был занесен в середине прошлого века эмигрантами из Ирландии. Наблюдался он в Нью-Иорке, Филадельфии, Вашингтоне и др. В Калифорнию он был занесен из Китая. В. т. отмечен также в Мексике.

2. В. т. в СССР. Первая достоверная эпидемия, по Рейтлингеру, наблюдалась в 1857—58 гг. в Ново-Архангельском порту—на судне «Цесаревич» заболело 258 человек. В 1863—64 гг. (с августа по апрель) эпидемия В. т. наблюдается в Одессе. В 1864 г. эпидемия его появляется в Петербурге, в 1865 г.—в Москве. В ближайшие несколько лет возвратный тиф наблюдается по значительной части России. Подробная сводка эпидемий В. т. с 1864 г. по 1870 г. приводится у Рейтлингера. В Петербурге за этот период отмечено заболеваний (см. табл. 4):

Табл. 4.

Годы	Среди гражд. населения	В войсках
1864	1.753	579
1865	14.045	527
1866	6.870	—
1867	6.062	406
1868	4.219	264
1869	3.746	—
1870	2.288	—

Одновременно эпидемия наблюдалась в Петербургской и ближайших губерниях. В Москве и Московской губ. она была значительно меньших размеров. Сильное распространение В. т. за эти годы имел на Украине и на Востоке: в Оренбургской губ. (в 1865 г. 2.583 б-ных, в 1866 г.—около 6.000), в Сибири и Туркестане. Эпидемии наблюдались на крайнем севере—в Архангельской и Олонецкой губ., в Крыму (Симферополь, Ялта), в Закавказьи (Тифлис, в войсках), на Западе (Эстляндия, Варшава, Рига), на Востоке (Якутск, Приморская область) и в центральных губерниях (Нижегородская, Орловская, Курская и др.). Во многих местах эпидемии В. т. протекали одновременно с сыпным тифом.

Более точный учет В. т. по России начинается с 1886 года. В таблице 5 приводятся показатели заболеваемости (числа зарегистрированных больных) по СССР (России), Москве и Ленинграду с 1886 г. и по Украине—с 1901 г. (средняя заболеваемость за год на 10.000 населения).

Табл. 5. Заболеваемость В. т. на 10.000 населения.

Годы	СССР	Москва	Ленинград	Украина
1886—890	2,4	22,2	5,5	—
1891—895	1,7	10,9	7,5	—
1896—900	1,1	12,3	6,5	—
1901—905	1,1	9,0	3,8	1,4
1906—910	5,1	33,6	12,2	9,5
1911—915	1,7	2,1	0,5	2,7
1916—920	51,2	27,9	31,1	29,1
1921—925	52,8	37,5	26,2	69,6
1926—927	0,8	0,4	0,04	0,3

По СССР за этот период в 42 года наблюдаются три подъема В. тифа: сравнительно

небольшой в 1886—90 гг., более высокий в 1906—10 гг., связанный с Рус.-японской войной, первой революцией и последовавшими за ней массовыми репрессиями (переполнение тюрем и развитие в них В. т.), и третий, небывалый по размерам,—с 1916 г., насту-

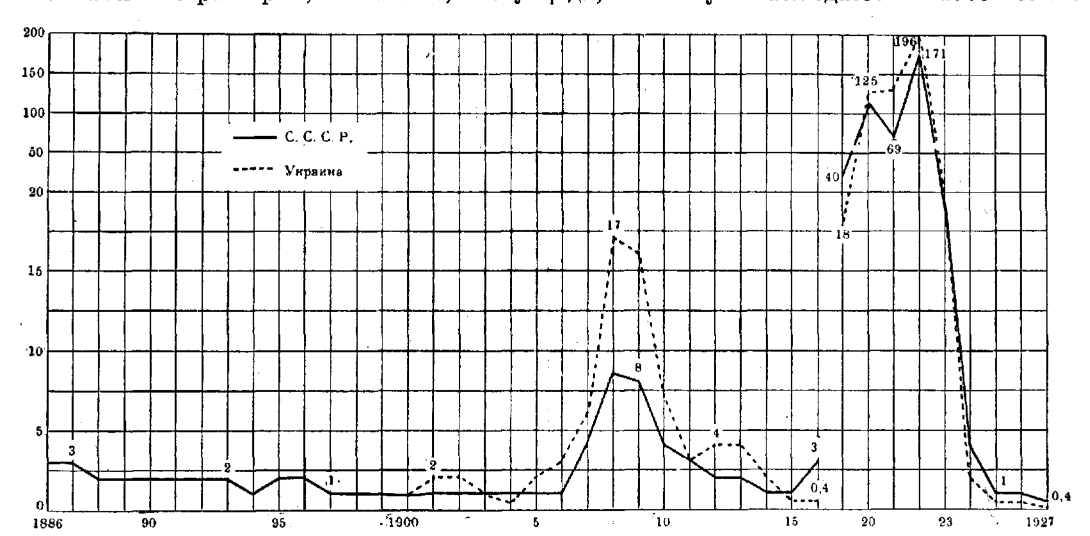


Рис. 1. Заболеваемость В. т. в СССР (России) с 1886 г. по 1927 г. и на Украине с 1901 г. по 1927 г. (на 10.000 населения).

пивший в результате империалистской и гражданской войны и голода и развившейся на этой почве массовой вшивости населения. По Москве и Ленинграду подъемы В. т. совпадают по времени, при чем В. т. в Москве за все периоды (за исключением 1916—20 гг.) держится выше, чем в Ленинграде. Показатели заболеваемости по обоим этим городам до войны значительно выше, чем в среднем вообще по СССР. На указанные периоды приходятся подъемы

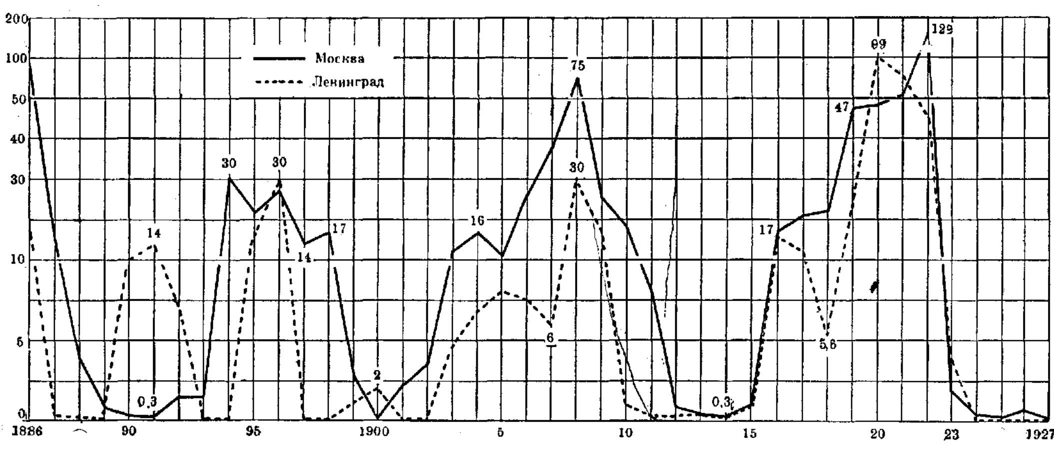


Рис. 2. Заболеваемость В. т. в Москве и Ленинграде за период с 1886 г. по 1927 г. (на 10.000 населения).

В. т. и на Украине.—В. т. отличается строгой эпидемичностью, т. е. в отдельные годы он исчезает почти совершенно с тем, чтобы в период эпидемии дать бурный рост. Это особенно заметно, если проследить движение его по отдельным годам. По СССР (России), после подъема в первые годы приводимого периода (1886—1889), В. т. держится относительно невысоко (см. рис. 1), спускаясь в отдельные годы до небольших цифр (в 1901 и 1904 гг. ниже 1 на 10.000 населения). Новый подъем начинается с 1907 года, максимум наблюдается в 1908—09 гг. (выше 8 на 10.000 населения) и затем постепенно он снижается до 1 на 10.000 населения в 1914—15 гг. Начало нового подъема отмечается с 1916 г. (развитие В. т. среди воинских чинов и пленных и переход на гражданское население). В 1919 году В. т. уже достигает небывалой для страны высокой цифры—40,3 на 10.000 населения (сведения за 1917 и 1918 гг. неполные, и они не приводятся), в 1920 г.—113,0; в следующем году наблюдается некоторое снижение его—до 69,0, но в 1922 г., в результате голода и массового передвижения голодающих, он достигает огромной цифры в 171,0 на 10.000 населения с тем, чтобы в ближайшие годы круто снизиться—до 0,4 в 1927 г. По Москве (см. рис. 2) за приводимый период отмечается 9 лет (1890, 1900, 1911—1914,

1924—1927), когда В. тиф регистрировался весьма низко (ниже 1 на 10.000 населения). Эпидемии наблюдались: в 1886—1887 гг., следующая—с 1894 г. по 1898 г. с максимумом в 1894 году (29,7), третья—с 1903 г. по 1910 г. с максимумом (74,8) в 1908 г., и последняя начинается, как и по всему СССР, в 1916 г. (17,2) и достигает максимума в 1922 г. В Ленинграде (см. рис. 2) за этот период отмечается 17 лет, когда В. т. почти совершенно исчезал (1887—89, 1893—94, 1897—98, 1901—02, 1911—14, 1924—27). Эпидемии наблюдались в 1886 г., 1890—92 гг., 1895—96 гг., 1903—1909 гг. и последняя—с 1916 г. с максимумом в 1920 г. Значительный подъем В. т. в 1916 г., помимо Москвы и Ленинграда, наблюдался в губерниях Витебской, Гомельской, Новгородской, Пензенской, Самарской, Саратовской, Смоленской и др. В 1919—22 гг. В. т. по всем губерниям и областям СССР носит характер жестокой эпидемии. Если среднее относительное число заболеваний В. т. по 29 губерниям РСФСР, по к-рым исчисления сделаны более точно, принять в 1913 г. за 100, то в 1916 г. заболеваемость в них составит 800, в 1919 г.—4.100, в 1920 году—12.100, в 1921 году—7.100, в 1922 году—9.300, в 1923 году—1.200, в 1924 году—250 и в 1925 г.—130. За период с 1919 г. по 1923 год зарегистрировано по СССР около 3,5 миллионов заболеваний В. т. Регистрация в этот период была далеко не полной. Фактическое число заболеваний должно быть значительно выше. Отдельные авторы предлагают для исчисления фактич. заболеваемости В. т. за этот период (также как *сыпным тифом, см.*), увеличить официальные цифры от 2,5 до 5 раз.

Сравнительная заболеваемость возвратным тифом по отдельным республикам за последние годы приводится в таблице 6.

Заболеваемость по отдельным областям РСФСР представлена в таблице 7.

Заболеваемость по некоторым губерниям за ряд лет приводится в табл. 8.

Заболеваемость В. т. в частях русской армии. По Аврамову, с августа 1914 г. по сентябрь 1917 г. в русской армии заболело В. т. 75.429 человек, или 19,4 на 1.000 чел. среднего наличного состава. Заболеваемость в дореволюционной и Красной армии с 1893 г. по 1927 г. представлена в табл. 9. Максимум заболеваемости приходится на 1920 г. На румынском фронте, по Сухареву, за январь—ноябрь 1917 г. заболело в армии В. тифом 17.632 человека.

Табл. 6. Заболеваемость В. т. по отдельным республикам СССР (на 10.000 населения).

Республики	1924 г.	1925 г.	1926 г.	1927 г.
РСФСР	4,2	1,7	1,2	0,5
Украина	1,7	0,5	0,5	0,2
Белоруссия	1,6	0,5	0,2	0,1
Азербайджан	6,0	2,4	1,5	0,2
Армения	0,5	0,5	0,2	0,1
Грузия	2,4	0,8	0,9	0,3
Туркменистан	—	0,8	0,8	0,1
Узбекистан	—	0,1	0,4	0,6

Табл. 7. Заболеваемость В. т. на 10.000 населения по отдельным областям РСФСР.

Области	1913 г.	1924 г.	1925 г.	1926 г.	1927 г.
Сев.-Восточная	0,1	1,5	0,1	0,2	0,1
Сев.-Западная	0,1	1,0	1,3	0,1	0,04
Западная	0,4	0,6	0,5	0,3	0,3
Центр.-Промышл.	1,0	1,1	0,4	0,3	0,2
Центр.-Черноземн.	1,1	2,7	1,9	1,3	0,5
Средне-Волжская	2,7	4,8	2,0	1,7	0,8
Нижне-Волжская	4,9	5,9	4,3	2,1	1,1
Вятско-Ветлужская	0,1	1,5	0,5	0,2	0,3
Уральская	4,0	15,1	3,7	1,6	0,8
Башреспублика	0,1	7,2	2,1	1,4	0,8
Крым	2,0	3,1	3,1	3,3	3,0
Сев. Кавказ	5,2	5,9	2,4	3,2	0,4
Дагестан	0,6	4,6	0,6	0,3	0,4
Сибирь	0,5	7,5	1,6	1,4	0,6
Казакстан	—	5,7	2,7	1,8	1,4
Кир. респ.	—	—	0,1	0,7	0,2
Якутск. респ.	—	—	4,6	2,0	—
Бурято-Монг. респ.	—	1,5	1,0	0,6	0,2
Дальний Восток	1,1	2,7	1,8	1,2	0,5

Табл. 8. Заболеваемость В. т. по отдельным губерниям (на 10.000 населения).

Губернии	Годы						
	1913	1916	1919	1922	1925	1926	1927
Астраханская	2,9	1,2	15,0	102,0	13,0	9,0	1,4
Владимирская	0,1	1,3	35,0	71,0	0,2	0,6	0,1
Воронежская	0,7	1,0	45,0	94,0	1,9	1,3	0,4
Вятская	0,1	2,0	11,0	85,0	0,2	0,1	0,05
Калужская	0,8	2,0	52,0	106,0	0,4	1,2	0,2
Курская	1,0	0,5	26,0	103,0	0,5	0,5	0,2
Ленинградская	0,03	10,0	9,0	31,0	0,2	0,1	0,05
Московская	1,6	2,0	71,0	154,0	0,2	0,4	0,03
Нижегородская	3,8	3,0	22,0	50,0	1,2	0,5	0,1
Новгородская	0,1	9,0	10,0	15,0	6,7	1,0	0,06
Орловская	2,3	10,0	108,0	140,0	2,3	1,4	0,6
Пензенская	0,5	10,0	40,0	159,0	2,3	2,0	0,5
Псковская	0,1	3,0	10,0	11,0	0,5	0,2	0,03
Самарская	3,5	5,0	56,0	220,0	1,8	2,5	1,7
Саратовская	5,8	4,0	70,0	156,0	2,4	1,2	0,9
Смоленская	0,3	11,0	14,0	63,0	0,3	0,2	0,3
Тамбовская	0,6	1,0	127,0	104,0	3,0	2,1	0,8
Тверская	0,2	2,0	28,0	26,0	0,2	0,2	0,01
Тульская	1,7	1,0	27,0	64,0	0,3	0,6	0,8
Ярославская	0,3	0,5	23,0	66,0	0,5	0,2	0,1

Табл. 9. Заболеваемость В. т. в дореволюционной и Красной армиях (на 1.000 чел. наличного состава).

Годы	‰	Годы	‰
1893—897	0,09	1916	4,82
1898—902	0,05	1919	73,78
1893—907	0,07	1920	177,89
1908	0,3	1921	71,6
1909	0,29	1922	72,7
1910	0,06	1923	3,36
1911	0,06	1924	0,46
1912	0,08	1925	0,14
1913	0,07	1926	0,09 (0,62)*
1914	0,06	1927	0,08 (0,31)*
1915	2,48	—	—

* За 1926 г. и 1927 г. в скобках приводится суммарная заболеваемость европейским и персидским возвратным тифом.

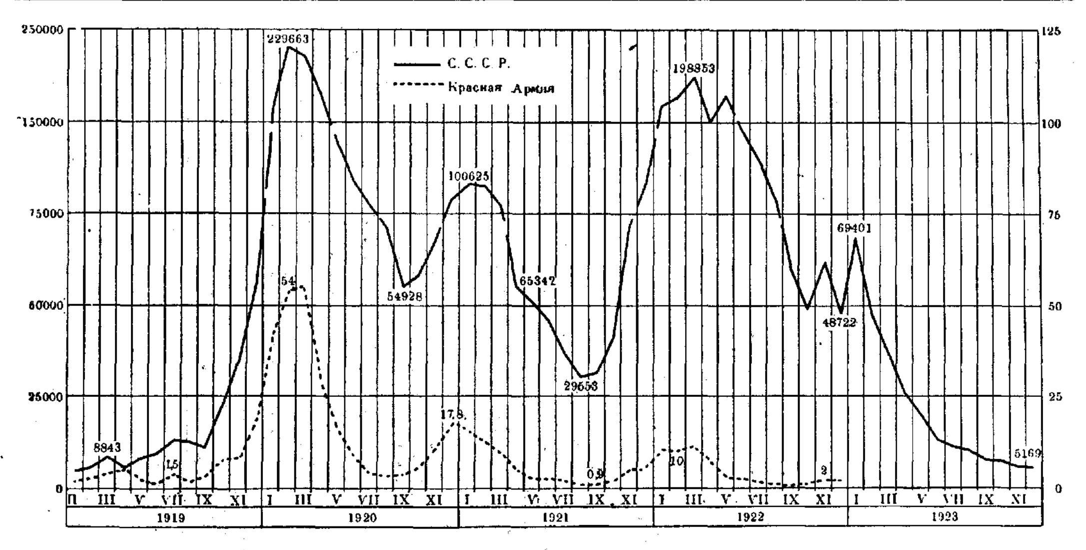


Рис. 3. Заболеваемость В. т. в СССР (абсолютные цифры) и Красной армии (на 1.000 чел. состава) по месяцам 1919—1923 гг.

Табл. 10. Заболеваемость В. т. по возрасту и полу (на 10.000 населения каждой группы).

Возраст	Москва 1920 г. м.	ж.	об. пола	Москва 1922 г. м.	ж.	об. пола	Моск. губ. 1906—10 гг. м.	ж.
0— 4 л. . . .	3,9	3,8	3,8	11,5	12,7	12,1	1,4	0,7
5— 9 » . . .	10,0	10,4	10,2	54,6	40,0	47,2	2,5	2,1
10—14 » . . .	25,6	21,3	23,3	158,8	66,1	111,0	5,6	3,5
15—19 » . . .	67,6	47,9	57,7	251,0	109,2	178,3	14,4	6,3
20—29 » . . .	61,0	38,1	49,5	103,8	72,8	88,8	15,7	6,2
30—39 » . . .	39,3	29,7	34,7	110,2	61,7	87,5	15,5	6,1
40—49 » . . .	27,7	21,8	24,8	92,8	63,6	78,9	13,2	8,0
50—59 » . . .	20,3	15,0	17,3	81,7	43,5	60,7	9,9	5,6
60 л. и старше .	8,1	10,6	9,3	58,4	27,6	37,0	3,0	2,4
Всего . . .	38,8	25,9	32,1	111,9	63,2	87,5	9,5	4,6

Заболеваемость на 1.000 чел. составляла в январе 0,8, в феврале—4,6, в марте—6,5, затем она постепенно снижается (в апреле—3,2, в мае—1,4 и т. д.). Заболело за год солдат—20°/₀₀, а офицеров—5,4°/₀₀ среднего наличного состава. Рис. 3 дает представление о заболеваемости В. т. в войсках Красной армии в 1919—22 гг. по месяцам года (на 1.000 чел. среднего наличного состава).

3. Заболеваемость В. т. по возрасту и полу можно иллюстрировать следующими данными по г. Москве за 1920 и 1922 гг. и по Моск. губ. за 1906—10 гг. (табл. 10). Заболеваемость за все эти периоды (по г. Москве за 1920 г. разработано 3.333 карточки заболевших В. т., из них мужчин—1.934 и женщин—1 399; за **1922 г.—13.497, из них мужчин—8.611** и женщин—4.886) среди мужчин значительно выше, чем среди женщин. Заболеваемость возвратным тифом повышается с повышением возраста; наиболее высокой она была в 1920 и 1922 гг. в возрасте от 15 до 19 лет, в 1906—10 гг. в возрасте от 15 до 39 лет; в дальнейшем, с повышением возраста она постепенно снижается. Значительное превышение заболеваемости В. т. среди мужчин отмечалось и в предыдущие эпидемии: в Петербурге за 1866 и 1867 гг. поступило в гражданские больницы 6.499 больных В. т., из них мужчин—5.700 (87,7%), а женщин—799 (12,3%). Из всех поступивших за оба эти года б-ных на возраст от 15 до 20 лет приходится 1.701 больной, или 26,2%, от 20 до 30 лет—2.641, или 40,6%, на остальные возрастные группы падает значительно меньший процент.—В Н.-Новгороде за период с 1889 г. по 1896 г. зарегистрировано больных В. т. мужчин 85,5%, а женщин—14,5%; в течение этих 8 лет из всех больных В. т. на возраст от 16 до 25 лет приходится 30%, на возраст от 26 до 55 лет—59,2%, а на все остальные возрастные группы только 10 8%.

4. Заболеваемость в городах и сельских местностях. В. т. в городах регистрируется

Табл. 11. Распределение заболеваний В. т. и сыпным тифом в % к итогу.

Тифы	1905—1914 гг. Города	1905—1914 гг. Сельские местности	1925 г. Города	1925 г. Сельские местности	1926 г. Города	1926 г. Сельские местности
Возвратный	62	38	24	76	37	63
Сыпной . .	24	76	15	85	13	87

Табл. 11а. Заболевание на 10.000 чел.

Годы	Возвратный тиф Города	Возвратный тиф Сельск. местн.	Сыпной тиф Города	Сыпной тиф Сельск. местн.
1924	5,0	4,2	10,4	10,9
1925	2,5	1,5	5,3	5,8
1926	4,3	1,1	4,2	4,4

значительно чаще, чем *сыпной тиф* (см.). Табл. 11 показывает, сколько приходилось по РСФСР на 100 заболевших той и другой инфекциями больных в городах и сельских местностях.

Табл. 11а дает количество заболеваний В. т. и сыпным тифом на 10.000 соотв. населения.

5. Заболеваемость В. т. по месяцам года. Посезонная заболеваемость В. т. отличается

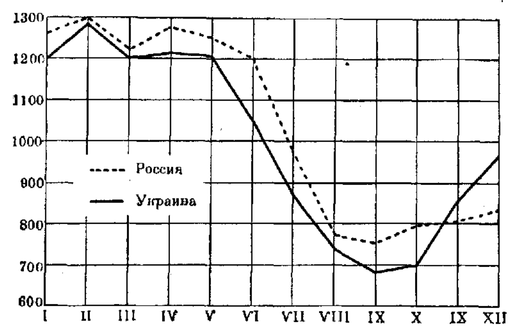


Рис. 4. Помесячное распределение заболеваемости В. т. в России и на Украине за 1902—1914 гг. (средне-ежедневные).

постоянством, и распределение его по месяцам года дает характерную кривую, максимум к-рой приходится на зимне-весенний период, а минимум—на летне-осенний. Подъем В. тифа начинается обычно с ноября. На рис. 4 приводятся помесячные кривые

Табл. 12. Помесячное движение В. т. в СССР в 1920—22 гг. и 1926 г. (абсолютные цифры).

Месяцы	1920 г.	1921 г.	1922 г.	1926 г.
Январь. . .	165.885	100.625	167.106	2.514
Февраль . .	229.663	98.713	177.158	2.288
Март	221.895	81.545	198.853	1.542
Апрель. . .	187.155	65.342	150.598	1.267
Май	129.413	51.505	181.844	1.051
Июнь . . .	106.992	45.979	144.744	1.018
Июль . . .	80.527	36.206	117.471	838
Август . . .	71.072	29.553	87.551	829
Сентябрь . .	54.928	31.583	60.076	875
Октябрь . .	58.358	46.231	49.603	805
Ноябрь . .	67.890	72.112	62.996	895
Декабрь . .	86.845	102.737	48.722	893

движения В. т. по месяцам за период с 1902 г. по 1914 г. по Европейской России и Украине (средне-ежедневные = 1.000), Этот типичный ход кривой был, в общем, сохранен и во время пандемии В. т., что видно из цифр таблицы 12.

6. Смертность от В. т. иллюстрируется таблицей 13, где приведены показатели смертности (в среднем за год) на 100.000 населения по городам Москве и Ленинграду за период с 1881 г. по 1927 г. и по Одессе за 1901—1927 годы.

Табл. 13. Смертность от В. т в Москве, Ленинграде и Одессе (на 100.000 населения).

Годы	Москва	Ленинград	Одесса
1881—1885 . .	75,6	46,2	—
1886—1890 . .	15,2	6,4	—
1891—1895 . .	3,3	4,8	—
1896—1900 . .	4,8	3,6	—
1901—1905 . .	2,6	2,0	2,1
1906—1910 . .	11,8	4,6	8,8
1911—1915 . .	0,6	0,04	2,8
1916—1920 . .	21,2	71,4	39,8
1921—1925 . .	49,4	57,6	68,4
1926—1927 . .	0,08	0	0

Движение смертности от В. т. по отдельным годам представлено на рис. 5. Эти кривые, более точно отражающие движение возвратного тифа, чем соответствующие кривые заболеваемости (неполнота регистрации больных), дают ясное представление о характере эпидемии В. т. Почти совершенно исчезая в отдельные годы, он проявляется каждый раз в виде эпидемии. Длительность ее: для Москвы—7 лет (1881—87), 5 лет (1894—1898), 8 лет (1903—10) и 7 лет (1916—22); для Ленинграда—7 лет (1881—87), 3 года (1890—92), 2 года (1895—96), 6 лет (1904—1909) и 8 лет (1916—23). Наиболее длительный период, свободный от эпидемии возвратного тифа (за 48 лет), для Москвы—5 лет и Ленинграда—6 лет.

Смертность по полу и возрасту. Таблица 14 дает цифры смертности по Москве за период 1919—1922 гг. на 100.000 чел. соответствующего пола.

Смертность среди мужчин за все эти годы значительно выше, чем среди женщин. Смертность по полу и возрасту за 1920 г. и 1922 г. по гор. Москве представляется в цифрах, приведенных в табл. 15 и на рис. 6.

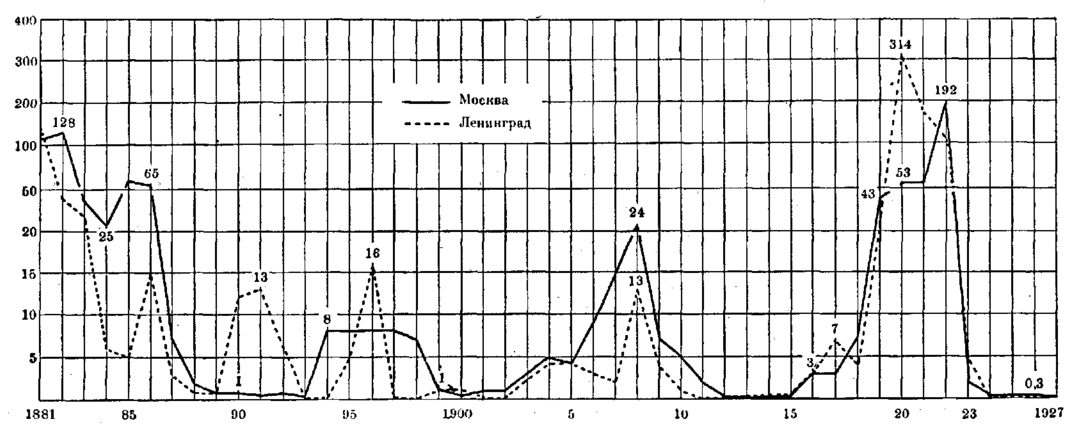


Рис. 5. Смертность от В. т. в Москве и Ленинграде за период 1881—1927 гг. (на 100.000 населения).

Табл. 14. Смертность от В. т. в Москве по полу.

Годы	Абсолютные цифры		На 100.000 населения	
	мужч.	женщ.	мужч.	женщ.
1919	401	214	80,5	41,0
1920	368	272	73,8	51,4
1921	405	217	81,0	40,0
1922	1.863	788	242,2	101,8

Смертность от В. т., в общем, повышается с повышением возраста. В каждой возрастной группе смертность среди мужчин выше, чем среди женщин. Наиболее высокая заболеваемость, как было указано выше

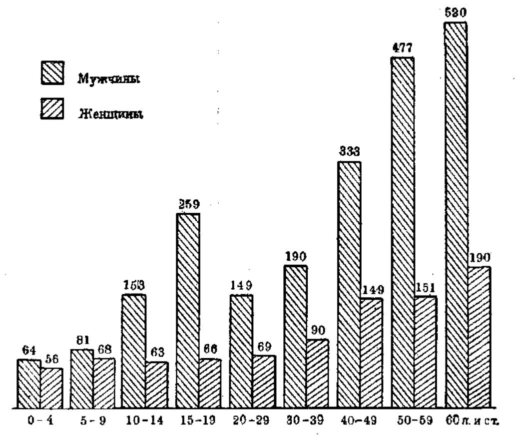


Рис. 6. Смертность от В. т. в г. Москве в 1922 г. по возрасту и полу (на 100.000 населения каждой группы).

(см. табл. 10), приходится на молодые возрастные группы. Высокая смертность в пожилых возрастах объясняется высокой летальностью в этих возрастах (см. ниже).

Табл. 15. Смертность по возрасту и полу в Москве на 100.000 населения соответствующей группы.

Возраст	1920 г.			1922 г.		
	мужч.	женщ.	обоего пола	мужч.	женщ.	обоего пола
0— 4 л.	12,9	6,4	9,6	66,4	56,0	61,1
5— 9 »	14,6	9,3	11,9	80,7	67,9	70,4
10—14 »	20,6	6,3	13,1	153,0	63,0	105,8
15—19 »	54,6	33,9	44,2	258,5	66,3	159,9
20—29 »	55,4	51,7	53,5	149,4	68,9	110,5
30—39 »	81,2	61,7	71,8	190,2	90,3	143,3
40—49 »	138,7	78,9	105,5	332,9	148,7	245,3
50—59 »	126,6	102,8	113,1	476,8	150,7	297,9
60 и ст.	147,6	63,9	88,4	520,4	190,0	290,9

7. Летальность (смертельность). Данные о зарегистрированных по Москве за последние 27 лет б-ных и умерших от В. т. см. в табл. 16. По Ленинграду процент смертности от В. т. в б-ницах за период с 1886 г. по 1926 г. указан в табл. 17.

Всего за этот период (без сведений за 1917 и 1918 гг.) в леч. учреждениях Ленинграда находилось б-ных В. т. 57.437, из них умерло 3.201, т. е. 5,6%. Смертельность от В. т., как в Москве по отношению ко всем заре-

Табл. 16. Число умерших от В. т. на 100 зарегистрированных больных в Москве.

Годы	Заболело	Умерло	Процент умерших
1901—1905	5.216	143	2,7
1906—1910	25.763	835	3,2
1911—1915	1.768	45	2,5
1916—1920	22.737	1.470	6,4
1921—1925	24.973	3.316	13,3
1926—1927	171	9	5,3
Всего	80.628	5.818	7,3

Табл. 17. Число умерших от В. т. на 100 больных в больницах Ленинграда.

Годы	Процент умерших	Годы	Процент умерших
1886—1890	5,1	1906—1909	3,3
1891—1895	5,0	1910—1914	2,7
1895—1900	3,4	1915—1921	6,2
1901—1905	4,4	1922—1926	10,3

гистрированным б-ным и умершим, так и в Ленинграде по отношению к находившимся в лечебных учреждениях, за одни и те же периоды, примерно, совпадает. Она колеблется в зависимости от эпидемии. Наиболее низкой за этот период она была в 1910—14 гг., наиболее высокой—в 1921—1925 гг., при чем максимум приходится на 1922 г. (в Москве—14,2%), год наибольшего подъема эпидемии. В русской армии летальность от В. т. за период с августа 1914 г. по сентябрь 1917 г. составляла 2,4%, на румынском фронте в 1917 г.—1,9%. В Польше она составляла в 1921 г. 2,9%, в 1922 г.—3,5%, при чем по отдельным округам колебалась в 1921 году от 1,1% (Варшава) до 15% (Краков), а в 1922 году достигала 7,4% (Варшава) и 15,6% (Краков). В Румынии во время войны она в среднем составляла 12%, при чем по отдельным районам госпитальная смертность колебалась от 3 до 25%; за период с 1920 г. по 1923 г. смертность составляла от 1,65 до 2,82 на 100 заболевших. В Сербии во время войны смертность достигала 30—40%. В Тонкине за период с 1907 г. по 1918 г. смертность на 100 заболевших в среднем составляла 24,6%, при чем в разгаре эпидемии (с 1907 г. по 1911 г.) она по отдельным годам колебалась от 25,1% (1907) до 42,3% (1911); в конце эпидемии спустилась до 4% (1918). В Пенджабе она составляла в 1920 году около 10%, в 1923 году—23%, в 1924 году—9%. В Египте за период с 1912 г. по 1921 г. она колебалась от 6,6% до 18,3%. В западной и центральной Африке в 1926 году она в среднем составляла 20%, достигая местами 44%. — Летальность по возрастным группам (процент умерших на 100 заболевших соответств. возрастной группы) по данным б-ц Ленинграда за период с 1886 г. по 1909 г. представлена в табл. 18.

Опасность смертности при заболевании В. т. повышается с повышением возраста. Наиболее высока она в пожилом возрасте.

Табл. 18. Летальность при В. т. в больницах Ленинграда по возрастным группам.

Возрасты	1886—890 гг.	1891—895 гг.	1896—900 гг.	1901—905 гг.	1906—909 гг.	1886—909 гг.
До 15 лет. .	1,2	0,6	0,4	1,2	0,5	0,6
16—20 » . .	1,9	1,9	0,4	1,1	0,6	0,9
21—30 » . .	3,1	2,4	1,3	2,6	1,5	1,9
31—40 » . .	5,9	5,4	4,2	4,5	3,1	4,1
41—50 » . .	10,2	9,3	7,3	9,8	10,0	9,3
51 г. и старше	16,1	22,3	15,7	22,8	17,7	18,3

III. В. т. как социальная болезнь.

Соц. факторы оказывают сильнейшее влияние на распространение В. т. Война, голод и народные бедствия, сопровождающиеся ухудшением сан. условий и массовым развитием вшивости, служат причиной сильнейших взрывов эпидемий, а иногда и пандемий В. т., как это наблюдалось во время империалистской войны и после нее в Сербии, Польше и СССР (см. выше). На связь между эпидемиями В. т. и голодовками, неурожаями и недородом хлебов указывали первые исследователи его в России: Боткин, Леш, Горячев, Цорн и др. (работы этих авторов относятся к 1865—1868 гг.). Английские авторы называли В. т. «голодным тифом». В. т. наблюдается, главным образом, среди наиболее бедных слоев населения, живущих в наиболее плохих сан. условиях. Цорн (1865) пишет: «У нас также, как и в ирландской и шотландской эпидемии, возвратной горячке почти исключительно подвергался низший класс народа», «более всего заболевали возвратной горячкой люди низшего сословия». Рейтлингер (1874), в результате своего обширного обзора эпидемий В. т. в России, приходит к выводу, что «возвратная горячка является, преимущественно, там, где по каким-либо причинам образовалось скопление людей при худых условиях жизни: в переполненных людьми казармах, семинариях, тюремных замках и ночлегах рабочего класса, между рабочими строящихся железных дорог, заводов и фабрик, между бедными жителями городов и между деревенскими жителями во время голода после неурожая». «Возвратная горячка является, преимущественно, между чернорабочими, переселенцами, богомольцами, арестантами и нижними чинами военного ведомства». Все позднейшие исследования подтверждают эти данные.—Изучение распределения В. т. по отдельным частям крупных городов говорит за то, что В. т. сосредоточивается в определенных участках города, среди наименее обеспеченных слоев населения, живущих в наиболее плохих жилищных условиях. Так, в Петербурге в эпидемию 1895—1896 гг. наиболее пораженными (по Лихачеву) оказались 3-й Спасский, 1-й Нарвский участки и Александро-Невская часть; в эпидемию 1906—1909 гг., по Каманину, В. т. сосредоточивался в тех же частях города, а также в Рождественской и Московской частях—«в участках, изобилующих ночлежными домами и постоялыми дворами, населенных бедным людом с его скученностью и плохими гиг. условиями жизни», в то время как в частях Адмиралтейской, Казанской, Литейной и др. «с населением более богатым, живущим широко и свободно, эпидемия ограничилась небольшим числом заболевших». Биншток, суммировавший данные по В. т. за 25 лет, дает след. таблицу распределения заболевания возвратным тифом по отдельным частям Петербурга за период 1897—1911 гг.:

Алекс.-Невская .	25,1	Петербургская. .	4,1
Нарвская	21,0	Васильевская . .	3,7
Спасская	11,8	Выборгская . . .	2,7
Рождественская .	11,7	Литейная	2,4
Московская . . .	11,0	Казанская	1,3
Коломенская . .	4,3	Адмиралтейская .	0,4

На долю первых 5 частей города, населенных наиболее бедными и скученно живущими слоями населения, приходится около 80% всех заболеваний.—По г. Москве, в годы эпидемий В. т., последний сосредоточивался, гл. обр., в тех частях города, где находились ночлежные дома, коечно-каморочные квартиры и постоялые дворы. Наибольшее число заболеваний (в частности, почти за все годы) зарегистрировано в 3-м Мясницком уч. (Хитров рынок, ночлежные дома) и 3-м Рогожском (Морозовский ночлежный дом). Число заболеваний в этих частях города за некоторые годы таково:

Годы	Всего заболело	3-й Мясницкий уч.	3-й Рогожский уч.
1894	2.626	700	426
1895	2.004	468	332
1896	2.586	947	377
1897	1.312	390	103
1904	1.652	646	122
1906	3.006	1.066	202
1907	4.639	1.279	295
1908	9.127	2.851	594
1909	3.109	783	203
1916	2.766	1.218	246

На 3-й Мясницкий участок (Хитров рынок) по отдельным годам приходилось от 20 до 30% всех зарегистрированных в Москве больных.—Грацианов, обследовавший В. т. в Н.-Новгороде за 25 лет (с 1873 г. по 1896 г.), приходит к выводу, что В. т. наблюдается, преимущественно, в Рождественской части города, где сосредоточено наибольшее число ночлежных квартир и где «жилищные условия чернорабочего люда особенно тяжелы». Для эпидемии 1896—1897 гг. он приводит след. цифры заболеваемости на каждые 10.000 чел. населения соответствующих частей города: 1-я Кремлевская—19,7; 2-я Кремлевская — 24,0; Макарьевская — 61,5; Рождественская—262,3.

Распределение заболевших В. т. по характеру жилищ и квартир можно иллюстрировать след. данными: в Петербурге в эпидемию 1906—1909 гг. заболевшие В. т. распределялись след. образом по характеру их квартир (см. табл. на ст. 475).

Если исключить из этой таблицы квартиры «без обозначения характера», то на

Характер квартир	Мужчин	Женщин	Обоего пола
Семейная	6,5	21,7	8,2
Артельная	9,3	2,2	8,6
Угловая	15,1	43,6	18,2
Ночлежные дома и постоялые дворы	29,6	2,0	26,2
Пересыльная тюрьма	2,9	—	2,9
Прочие (мастерск., меблиров. комнаты и т. д.)	7,6	7,5	7,6
Без обозначения характера	29,0	23,0	28,3
Итого	100	100	100

ночлежные дома, постоялые дворы и угловые квартиры придется около 60% всех заболеваний, наблюдавшихся в городе. По Москве за период с 1894 г. по 1896 г. распределение заболевших по отдельным типам квартир было таково:

Типы квартир	1894	1895	1896	1894–1896	%
Частные квартиры	108	93	151	352	6,5
Коечно-кам. кварт.	241	204	164	609	11,1
Артельн. квартиры	229	274	290	793	14,8
Ремесл. заведения	236	137	154	527	9,7
Тюрьмы	102	65	92	259	4,6
Ночлежные дома	1.055	653	1.174	2.882	53,3
Всего	1.971	1.426	2.025	5.422	100,0

Ночлежные дома за эти три года дали больше половины всех случаев В. т., зарегистрированных в приведенных типах квартир. Большой процент заболеваний падает на коечно-каморочные и артельные квартиры. Частные квартиры дали относительно весьма небольшой процент заболеваний— всего 6,5%. Вспышка В. т. в 1928 г. в Нахичевани (Сев. Кавказ) также наблюдалась в крайне переполненном ночлежном доме.

Распределение заболевших по профессиям дает ту же картину—преимущественную заболеваемость лиц наиболее необеспеченных профессий. По Рейтлингеру, среди больных В. т., поступивших в больницы Петербурга в 1867—68 гг., было:

1.	Прислуги всякого рода, поденщиков и чернорабочих	867
2.	Занимающихся промыслами и ремеслами (в том числе плотников—191, извозчиков—137, сапожников—129, портных—102, трактирщиков—81, столяров—76 и т. д.)	858
3.	Торговцев	340
4.	Занимающихся на фабриках и заводах	87
5.	Купцов	46
6.	Служащих	40
7.	Учащихся	7

По Бинштоку, в эпидемию 1908 г. в общем числе 6.963 заболевших мужчин было: чернорабочих—1.919 чел., извозчиков—506, торговцев (разносчиков)—361; среди 932 женщин: прислуги—116 чел., чернорабочих—111. Лица мед. персонала (сиделки, сестры, фельдшера и фельдшерицы) в эту эпидемию дали 142 заболевания (в 1895 г. 101 заболевание). По Каманину, за период с октября 1906 г. по март 1909 г., в Петербурге из 9.164 заболевших мужчин было: чернорабочих—3.110, извозчиков—795. плотников и маляров—259, сапожников—320, безработных—777 и т. д.; среди 1.241 женщин—чернорабочих—182, безработных—110, прачек—149 и т. д. На 10.000 лиц соответств. профессий заболело среди мужчин (при средней заболеваемости в 116 на 10.000 населения):

Чернорабочих	823	Служителей б-ц	426
Торговцев	671	Каменщиков	414
Поваров, официантов	568	Булочников	397
Фабричных рабочих	535	Извозчиков	372
Присл. дом. (швейц., горничные и пр.)	522	Проволочников, решетников	349

В Москве за период с 1894 г. по 1896 г. среди 7.216 заболевших было: поденщиков—1.304, прислуги—596 (в том числе половых—228, больничной прислуги—72), чернорабочих—545, без определенных занятий—396, извозчиков—249, торговцев—298, булочников—244, прачек—139, дворников—90; остальные приходятся почти исключительно на ремесленников (сапожников и башмачников—231, столяров—103 и т. д.). Среди лиц интеллигентных профессий заболевания отмечены в единичных случаях. Так, учащие и учащиеся Москвы (во всех открытых и закрытых учебных заведениях) за три года дали всего 5 заболеваний В. т. По Грацианову, в Н.-Новгороде с ноября 1896 г. по апрель 1897 г. среди 770 заболевших В. т. было: купцов—0; чиновников—19; прислуги—43; торговцев—48; ремесленников—181; чернорабочих—479.—Группы «поденщиков», «чернорабочих», не имеющих постоянных жилищ и живущих в наиболее плохих жилищных условиях, дают всюду наибольшие цифры заболеваний.—Ту же картину дает распределение заболевших по зажиточности. По Бинштоку, в эпидемию 1895 г. в Петербурге среди заболевших В. т. не отмечено ни одного богатого и всего лишь несколько зажиточных. Распределение заболевших в 1906—09 гг. в Петербурге таково (на 100 заболевших): богатых—0; достаточных—1,6; бедных—15,5; неизвестных—82,9. Всю группу «неизвестных» Каманин относит к бедным. Грацианов на основании анализа Нижегородского материала приходит к выводу, что «В. т. в Н.-Новгороде, вследствие крайней негигиеничности жилищных условий бесприютного люда, из года в год распространяется зимой среди трудящейся беднейшей части населения».

Лит.: Добрейцер И., Материалы по инфекционной заболеваемости в СССР, «Гигиена и Эпидемиология» и «Бюллетень НКЗдрава РСФСР» за 1923—1927 гг., «Вопросы Здравоохранения», 1928 г.; Биншток В. И. и Иванов В. А., Очерк главнейших остро-заразных болезней в С.-Петербурге за 25 лет (1887—1911), П., 1914; Биншток В. И., Эпидемия возвратного тифа в С.-Петербурге («Сборник, посвященный И. И. Мечникову», СПБ, 1909); его же, Сыпной и возвратный тифы в Петрограде («Материалы по статистике Петрограда», вып. 1, П., 1920); его же, Смертность при остро-заразных болезнях («Санитарно-статистический сборник Ленинградского областного отдела здравоохранения», Л., 1928); Иванов Е., 40 лет деятельности Московской санитарной организации, М., 1925; Экэль С. М., Инфекционные заболевания на Украине, Харьков, 1927; Томилин С. А., Материалы о соц.-гиг. состоянии украинской деревни, Харьков, 1924; Сухарев В. И., Краткий санитарный очерк по Румынскому фронту, Одесса, 1920; Смулевич Б. Я., Заболеваемость и смертность населения городов БССР, Минск, 1928; Шостак Я. Е., Урожай и эпидемии в Ульяновской губ., Ульяновск, 1928; Бернштейн Н., Эпидемия возвратной горячки в Одессе в 1863 г., «Медицинский Вестник», 1864, № 28; Леш Ф., Возвратная горячка, «Военно-Медицинский Журнал», т. XCIII, кн. 5, 1865; Цорн Г., Возвратная горячка по наблюдениям в мужском отделении Обуховской больницы,

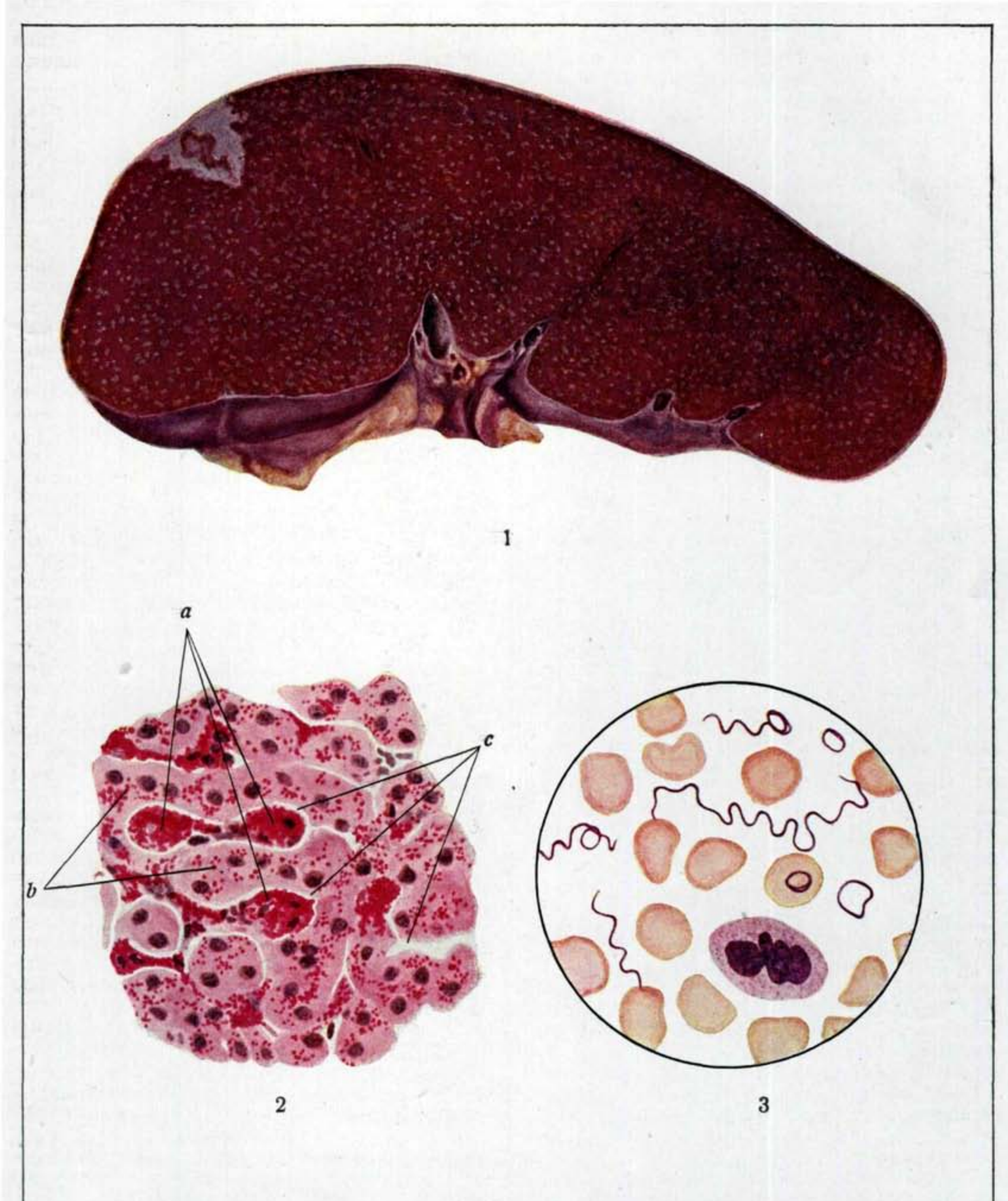


Рис. 1. Селезенка при возвратном тифе (продольный срез, уменьшено в 2 раза): обилие милиарных некрозов (серо-желтых) в пульпе (темно-красного цвета). Слева вверху, под капсулой,— крупный некроз в виде инфаркта; в центре его — распад (из коллекции музея Патолого-анатомического института 1 МГУ).

Рис. 2. Печень при возвратном тифе (окраска — судан-гематоксилин, сильное увеличение): обилие липоидов (ярко-красные капли) в ретикуло-эндотелии (*a*); в трабекулах паренхимы (*b*)— липоиды в небольшом количестве; *c* — просветы капилляров печени (по препарату С. С. Вайль).

Рис. 3. Трепонема европейского возвратного тифа.

диссертация, СПБ, 1865; Горячев П., О возвратной горячке, дисс., М., 1868; Рейтлингер Л., Исследования по истории, географии и статистике возвратной горячки в России, П., 1874; Иогихес А., Статистические материалы по возвратному тифу, дисс., СПБ, 1886; Лихачев Д. А., Эпидемия возвратного тифа в С.-Петербурге в 1895 г. и 1896 г., дисс., СПБ, 1897; Грацианов Н. А., Возвратный тиф в Н.-Новгороде, «Вестник Общественной Гигиены, Судебной и Практической Медицины», кн. 6, 1898; Каманин В. И., Эпидемия возвратного тифа в С.-Петербурге с октября 1906 г. по март 1909 г., СПБ, 1909 (лит.); Отчеты Московской городской управы по санитарной части за 1894, 1895 и 1896 гг.; «Статистические материалы по состоянию народного здравия в СССР за 1913—23 гг.», М., 1926; то же за 1924—25 гг., М., 1927; то же за 1926 г., М., 1928; «Труды комиссии по обследованию санитарных последствий войны 1914—20 гг.», М.—Л., 1923; Hirsch A., Handbuch der historisch-geographischen Pathologie, B. I—II, Stuttgart, 1881—83; Gouzien P., La fièvre récurrente à spirochète d'Obermeir, Bulletin de l'office international d'hygiène publique, t. XVI, 1924; Wasilewski T. u. Kersting C., Rückfallfieber (Handbuch der ärztlichen Erfahrungen im Weltkriege 1914—1918, hrsg. v. O. v. Schjerning, B. VII—Hygiene, Lpz., 1922); Nicolle Ch. et Blaisot L., Fièvres récurrentes (Nouveau traité de médecine, publ. sous la direction de G. Roger, F. Widal et P. Teissier, fasc. 5, P., 1922); Dopter Ch. et de Lavergne, Épidémiologie, P., 1925; Abbatucci S., Les services d'hygiène publique dans les colonies françaises, Genève, 1926; Rapports épidémiologiques de la Section d'hygiène de la Société des Nations pour les années 1924, 1925, 1926, Genève. **И. Добрейцер.**

IV. Патологическая анатомия.

Наблюдаемая иногда при В. т. сыпь чаще всего представляет собой вульгарные кровоизлияния в подсосочковый слой кожи или по периферии сальных желез; лишь в редких случаях элементы сыпи оказываются очагами эксудативного воспаления. Изменения большинства внутренних органов в главной своей массе представляют обычную для острых инфекц. заболеваний картину; это—различные виды перерождений, кровоизлияния; последние бывают особенно обильными при тяжелых билиозных формах, дающих наибольшую смертность; кровоизлияния наблюдаются в оболочки, вещество мозга, симпатические ганглии и их ветви, в клубочки почек (геморрагический нефрит), в слизистые, серозные оболочки, под эндокард и т. п. В увеличенной печени как правило наблюдают гиперплазию и сильное, чисто избирательное ожирение (фосфатиды, нейтральные жиры) ретикуло-эндотелия (см. цветн. табл., рис. 2); это явление, как и ожирение ретикуло-эндотелия селезенки, следует рассматривать как симптом липемии, к-рая обусловлена, повидимому, значительным распадом эритроцитов.—Наибольшее значение имеют изменения с е л е з е н к и. Она обычно очень значительных размеров, какие сравнительно редко наблюдаются при прочих острых инфекциях,—достигая, напр., 5—6-кратных размеров; капсула органа сильно напряжена, что, особенно при одновременных некротических изменениях пульпы, легко может дать надрывы и разрывы органа с последующим кровотечением. Часто капсула покрыта нежным фибринозным налетом (периспленит). При разрезе органа отмечают темнокрасный цвет его, свидетельствующий о резком кровенаполнении; кроме того, приблизительно в 40—50% (для разных эпидемий цифры сильно колеблются) наблюдаются некрозы Мальпигиевых телец, а отчасти самой пульпы; эти некрозы имеют вид мелких (милиарных) серых или серо-желтоватых точек (см. цветн. табл., рис. 1), иногда же они достигают значит. размеров, часто имея при этом форму инфаркта; количество некрозов сильно колеблется. Происхождение их не вполне выяснено; наиболее вероятно, а по отношению к инфарктам несомненно, что в основе их лежат резкие расстройства кровообращения в органе, в частности, в мелких артериях; в последних к тому же были обнаружены дегенеративные и тромботические процессы, клубки спирохет; не исключена возможность непосредственного некротизирующего действия на ткань продуктов распада самих паразитов, которые методом серебрения могут быть в изобилии обнаружены в ткани селезенки. Вообще же, в трупах рекуррентиков спирохеты быстро подвергаются аутолизу, и для обнаружения их рекомендуются по возможности ранние вскрытия. В числе наиболее частых осложнений В. т. значатся катарральные, иногда геморрагические пневмонии в задненижних частях легких. Некоторые эпидемии сопровождаются особенно грозным осложнением септического характера под названием N-паратифобациллез. При эпидемиях, совпадающих с недоеданием или односторонним питанием населения, отмечаются последовательные заболевания остеохондритами, гл. об., ребер, что ведет к хрон. нагноительным процессам, образованию свищевых ходов и к еще большему истощению б-ных.

Лит.: Никифоров В. М., О пат.-анат. изменениях в селезенке при возвратной горячке, дисс., М., 1887; Ponfic E., Anatomische Studien über den Typhus recurrens, Virchows Archiv, B. LX, 1874; Rabinowitsch M., Über die Febris recurrens, ibid., B. CXCIV, Beiheft, 1908; Wail S., Die pathologisch-anatomischen Veränderungen d. Blutgefässe beim Typhus recurrens, Virchows Archiv, B. CCXL, H. 1—2, 1923. **И. Давыдовский.**

V. Клиника.

Инкубационный период при В. т. равен 7—10 дням. Болезнь начинается неожиданно сильным ознобом и головной болью, а также повторными мышечными (особенно часто в икроножных мышцах) или околосуставными болями. Нередко в начале заболевания наблюдаются носовые кровотечения. Уже с этого момента можно отметить резкое повышение t° и учащение пульса. Обычно б-ные остаются при полном сознании, иногда наблюдается буйный бред, бессонница. Аппетит пропадает, язык слегка обложен белым налетом, влажный; иногда наблюдаются тошнота и рвота и, почти как правило, запоры. Уже в течение первых суток констатируется увеличение и болезненность печени, а также и селезенки; последняя достигает больших размеров и бывает плотна и болезненна при пальпации. В первые же дни отмечается также легкая желтушная окраска склер, в редких случаях может наблюдаться и общая желтуха, при некоторых эпидемиях возвратного тифа встречающаяся как обычное явление. Катарральных явлений обычно не бывает. Иногда на коже у б-ных появляются мелкие, редкие розеолы, к-рые, просуществовав всего несколько часов, исчезают. Температура в периоде приступа держится на высоких цифрах, давая по утрам небольшие

снижения (см. рис. 7). В таком состоянии больной находится около 3—5—7 дней, после чего приступ кончается проливным потом и резким падением темп. на несколько градусов (обычно ниже 36°), при полном упадке сил. В следующие дни состояние больного постепенно восстанавливается, он начинает вставать с постели и чувствует себя почти

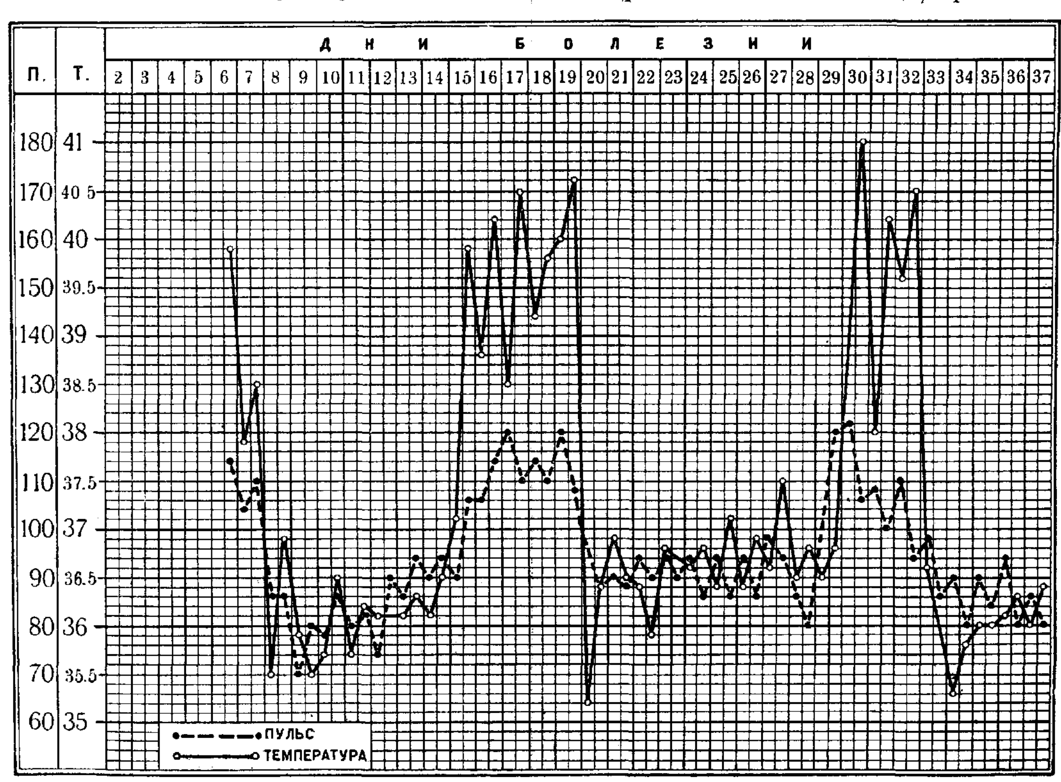


Рис. 7. Кривая температуры и пульса при европейском (вшивом) В. т. (из клиники Тропического института в Москве).

здоровым, но через 5—7 дней при тех же явлениях наступает второй приступ. Обычно таких приступов наблюдается 2—4, редко больше, при чем последующие приступы часто бывают более слабыми. Продолжительность безлихорадочного периода может колебаться в довольно больших размерах (в одном случае наблюдался приступ через 23 дня). Печень и селезенка в периоде апирексии несколько уменьшаются в объеме (rate en accordéon), но никогда не доходят до нормы. Часто наблюдаются перисплениты. Пульс все время идет параллельно с t°. Нервные явления очень часто сопровождают В. т., при чем бывают случаи с типичными явлениями менингита. В почках нередки явления нефроза, а иногда наблюдается и нефрозонефрит. Со стороны крови отмечается резкое падение числа эритроцитов и Hb; во время приступа обычно бывает выражен заметный лейкоцитоз и полинуклеоз с небольшим сдвигом лейкоцитарной формулы влево, в периоде апирексии количество лейкоцитов уменьшается, и отмечается моноцитоз. Резистентность эритроцитов бывает повышена. Наряду с резко выраженными случаями В. т. отмечаются, особенно в начале эпидемии и в конце ее, и легкие случаи, выражающиеся в небольших подъемах t°, нередко однодневных, при незначительных лишь мышечных болях. В отдельные эпидемии встречается также и «**желчный тифоид**» (билиозный тифоид), описанный впервые Гризингером (Griesinger) в 1851 г. Он осложняет иногда нормальное течение возвратного тифа, но может с самого начала развиваться и самостоятельно. Обычные симптомы В. т. при желчном тифоиде выражены более резко, при чем на первый план выступают желтуха, рвота желчью и резкое увеличение и болезненность печени и селезенки. Нередко при этом наблюдаются упорные поносы; язык обычно сильно обложен. Часто при желчном тифоиде наблюдаются мозговые явления (головокружение, потеря сознания, сонливость или бред или возбуждение). Температурная кривая обычно бывает неправильна или ремиттирующего характера, как при септических заболеваниях. Нередки явления геморрагич. диатеза, обильные носовые кровотечения, кровоизлияния в коже и в других органах, кровавая рвота и кровянистый понос. **Иммунитет** при В. т. бывает выражен чрезвычайно слабо, и длительность его невелика. Повторное заболевание в период одной и той же эпидемии не является большой редкостью. Опыты Николя и Консея на обезьянах подтверждают высказанное положение. Из 7 зараженных В. т. обезьян, 4 при повторных заражениях заболели В. т. через 5—8 месяцев, а 1 обезьяна

дала даже два повторных заболевания.— Осложнения. Одним из самых тяжелых осложнений при В. т. является разрыв селезенки и внутреннее кровотечение. Инфаркты в селезенке, столь характерные для этого заболевания, иногда достигают очень крупных размеров и могут нагнаиваться, что, в свою очередь, может при вскрытии гнойника в брюшину стать причиной перитонита (см. рис. 8). Нередко бывают тяжелые носовые и маточные кровотечения. При беременности как правило бывает аборт или преждевременные роды; ребенок рождается обычно мертвым. К довольно частым осложнениям относятся ириты, затем всевозможные невралгии и невриты, поражения со стороны жел.-киш. тракта, колиты и энтериты и т. д. Периоститы и особенно перихондриты, описанные как осложнение при В. тифе, возможно, зависят от вторичной инфекции (паратифо-бациллез) или связаны с нарушением питания б-ных (проявления авитаминоза).—Осложнения, описанные при В. т., встречаются особенно часто при желчном тифоиде. Смертность при этом заболевании достигает 60—70%. Является ли желчный тифоид особой формой В. т. или представляет собой комбинированное заболевание—вопрос, требующий еще дальнейшего изучения. В пользу первого предположения говорит опыт Мочутковского, который привил кровь больного желчным тифоидом здоровому человеку и получил при этом обыкновенное заболевание В. т. (Осложнения со стороны почек описаны выше.) — Диагностика. Клиническая картина В. т. у больного, проделавшего несколько приступов, настолько характерна, что не представляет затруднений для диагностики. С эпидемиологической точки зрения важно диагносцировать

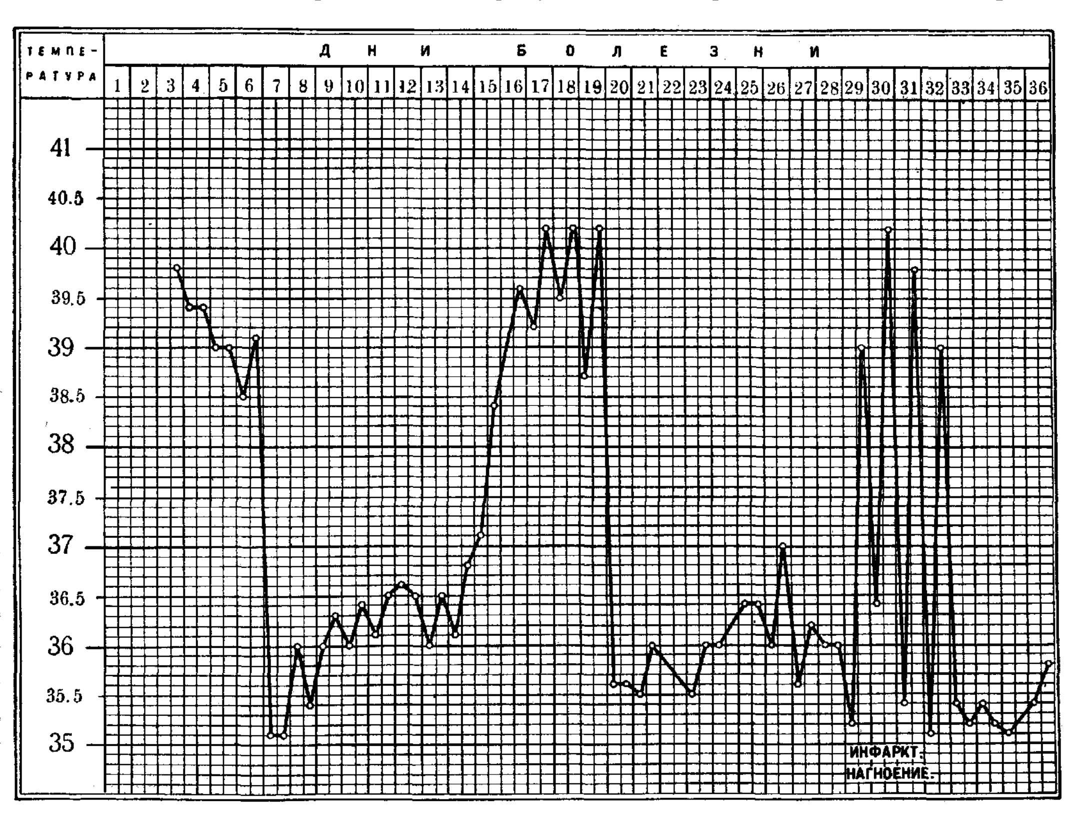


Рис. 8. Кривая температуры при европейском В. т. Большой инфаркт селезенки с переходом в нагноение на 3-м приступе (из клиники Тропического ин-та в Москве).

болезнь в самом начале и особенно важно уметь отличить В. т. от сыпного в первые дни болезни, т. к. эти заболевания наблюдаются часто в виде одновременных эпидемий. Характерными для В. т. являются 4 симптома: резкий подъем t°, частый пульс, не расходящийся с t° (как это имеет место в начале брюшного тифа), легкая желтуха склер и большая плотная болезненная селезенка (при сыпном тифе селезенка обычно едва прощупывается); особенно важно, кроме того, характерное изменение крови, которое легко позволяет отличить возвратный тиф от малярии, брюшного тифа и паратифов. При эпидемической желтухе в отличие от возвратного тифа находят ясно выраженную длительную желтуху, почечные явления и геморрагии.

Лечение. Лучшим методом при лечении В. т. надо считать хемотерапию. Впервые сальварсан (см. *Новосальварсан*) с успехом был применен при В. тифе Иверсеном и дал блестящие результаты. Инъекции делаются внутривенно (у детей в v. jugularis или надфасциально, под углом лопатки).

Впрыскивания лучше делать на высоте приступа в первые дни б-ни или перед началом следующего приступа. Если доза достаточна, то в течение приблизительно 6 часов t° падает до нормы, и болезнь ликвидируется (см. рис. 9). Можно было бы думать, что таким путем достигается полная стерилизация крови (therapia sterilisans magna), однако, как показали исследования Кричевского над животными, этого обыкновенно не бывает, и небольшое число трепонем может оставаться еще некоторое время в организме, не вызывая никаких болезненных явлений. По данным Steiner'а и др., спирохеты даже у иммунных животных могут долго сохраняться в белом веществе мозга. Препараты сальварсана, оказывая успеха.—Режим больного и меры ухода в период лихорадки—обычные, как и при других инфекционных заболеваниях.

VI. Профилактика и борьба с В. т.

Профилактика и борьба с В. т. представляют большие трудности. Здесь точно так же, как и при нек-рых других инфекционных болезнях, необходимо «разорвать эпидемическую цепь» [больной В. тифом (носитель спирохет)—вши (передатчики б-ни)—здоровый человек], а также изменить условия, способствующие ее образованию. Ранний диагноз и широко проведенная сальварсанотерапия В. т. уже сами по себе могут сыграть большую роль в борьбе с эпидемией.

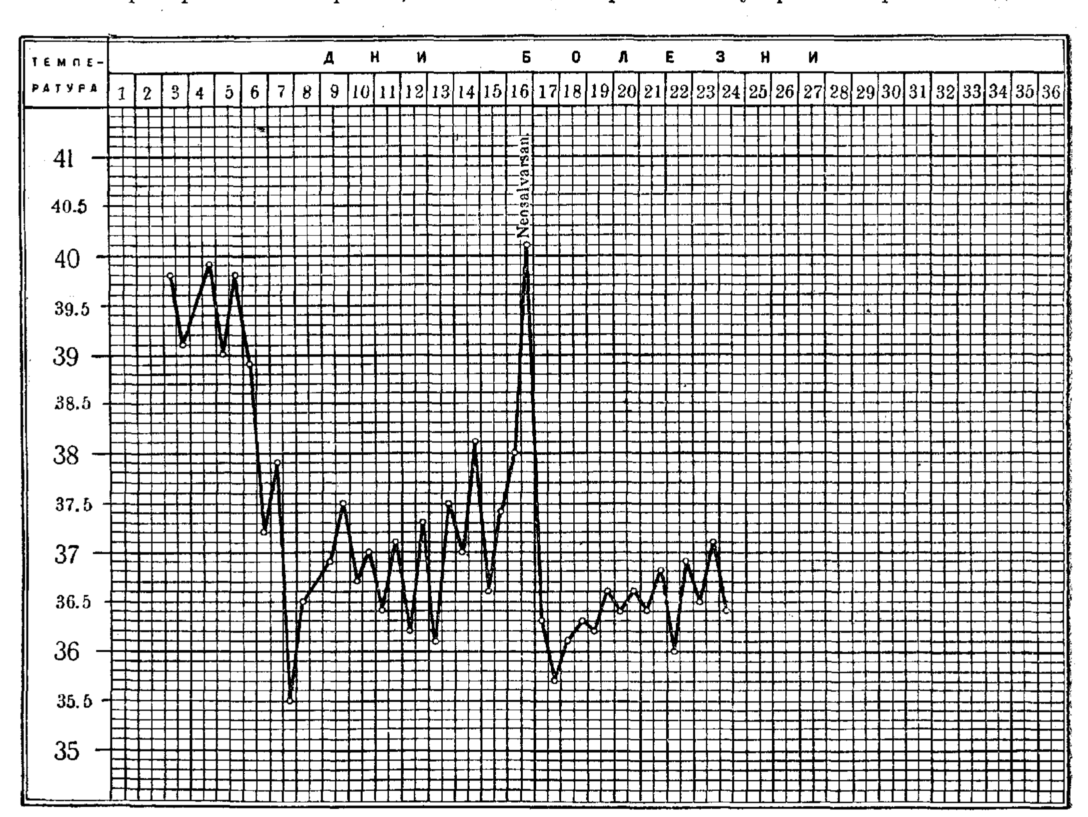


Рис. 9. Кривая температуры при европейском (вшивом) В. т. Лечение неосальварсаном (из клиники Тропического ин-та в Москве).

могущественное действие на трепонемы в организме человека, in vitro на них почти не оказывают действия, и, как показывают наблюдения некоторых авторов, кровь б-ного В. т., содержащая трепонемы, при смеси ее с неосальварсаном остается вирулентной и в таком виде может, напр., применяться для заражения больных с прогрессивным параличом. Отрицательной стороной хемотерапии В. т. является то обстоятельство, что больные вследствие быстрой ликвидации болезни не успевают приобрести длительный иммунитет и могут легко подвергнуться повторной инфекции (примеры чего наблюдались). Габричевский делал попытки серотерапии возвратного тифа, но без особого

Уменьшая и даже сводя к нулю паразитоносительство, можно достигнуть «разрыва» эпидемиолог. цепи, в результате чего может наступить прекращение эпидемии. Общие меры борьбы с В. т. сводятся к расширению мед. сети, к улучшению лабораторного дела, к обследованию и выявлению очагов В. т. и первых случаев его. Во время эпидемий на первом месте стоит также развертывание специальных отделений и бараков для изоляции заболевших, а также концентрация и правильное распределение запасов неосальварсана в особо угрожаемых районах. Специальные меры борьбы должны быть направлены на уничтожение вшей. В распространении возвратного тифа играют глав-

ную роль платяные вши, но заболевание могут также передавать и головные вши. Первые откладывают, как известно, свои яички на белье, а вторые—на волосах. Уничтожение гнид на белье достигается проглаживанием швов утюгом, вывариванием белья в щелоке или прожариванием его в легком духу в русской печке. Вши нападают на человека, руководствуясь, гл. обр., запахом. Люди слабые, истощенные, потливые и неопрятные, а также и ожиревшие легче подвергаются этому нападению. На грязном белье, пропитанном разлагающимся пóтом, в складках и рубчиках, вши откладывают свои яички (гниды), прикрепляя их в месте перекреста отдельных волокон. Чтобы оградить себя от нападения вшей, можно рекомендовать некоторые рецепты: посыпать нафталином рукава и ворот рубашки; еще лучше в этом отношении действует предложенный англичанами N. C. J. (в равных частях нафталин, креозот, иодоформ). Для мытья волос рекомендуется употреблять вместо мыла следующий состав: Picis liquidi 5,0, Spir. sapon. kalin. 100,0. Можно для мытья волос рекомендовать и следующий состав: 1 часть сулемы на 500 частей воды и 500 частей уксуса. Этот состав имеет ту хорошую сторону, что позволяет удалить с волос гниды, т. к. уксус размягчает их хитиновую оболочку. Все эти меры защиты от вшей (личная профилактика) являются в известной мере лишь паллиативом. Необходимо вообще создать такие сан. условия, чтобы у населения не было вшей. Тщательный сан. надзор за местами скопления народных масс, за постоялыми дворами, ночлежками должен быть усилен как во время развития эпидемий В. т., так и в обычное время для предупреждения их. Должны быть организованы пропускные бани, парикмахерские, дезинфекционные установки и т. д. В момент больших эпидемий особенно должно быть обеспечено правильное снабжение населения топливом, мылом и банями. В отношении бань нужно оговориться, что они иногда, при неправильном устройстве, могут сами служить источником массового заражения населения и воинских частей; поэтому сан. их состояние, правильное устройство и систематическая очистка и дезинсекция должны стоять на первом плане. Пропускные бани в этом отношении являются наиболее целесообразными. Для организованных групп населения надлежит особо организовать посещение бань (школьники, войска и пр.). Стрижка волос также имеет здесь гиг. значение; с этой точки зрения надо только приветствовать обычай коротко стричь волосы. Санитарное просвещение должно быть направлено на пропаганду чистоты тела и одежды.

Лит.: Минх Г., О значении насекомых при переносе заразных заболеваний, «Врач», 1892, № 3, р. 65; Тиктин О., Материалы к учению о возвратном тифе, дисс., М., 1898; Розенгольц Г., Роль клопов в эпидемиологии возвратного тифа («Труды Микробиологического ин-та», т. II, М.—Л., 1926); Стефанский В., К вопросу о заражении возвратным тифом, «Русский Врач» 1913, №40; его же, Происходит ли передача возвратного тифа через клопов, ibid., 1915, № 11; Френкель Л., К вопросу об отношении спирохет Обермейера к форменным элементам крови, М., 1911; Кричевский И. Л. и Рубинштейн П., О природе иммунитета при возвратном тифе («Труды Микробиологич. ин-та», т. III, М., 1926); Розенберг Н. К., Курс острых инфекционных болезней, Л., 1928; Чистович Н. Я., Курс частной патологии и терапии внутренних болезней, т. I, ч. 1, М.—Л., 1928; Kudicke R., Rückfallfieber (Handbuch der Tropenkrankheiten, hrsg. v. C. Mense, B. V, Lpz., 1926); Nicolle Ch. et Blaizot L., Fièvres récurrentes (Nouveau traité de médecine, publié sous la direction de G. Roger, F. Widal et P. Teissier, fasc. 5, Paris, 1922); Carter W., Spirillum fever synonyms, famine or relapsing fever, as seen in Western India, London, 1882; Ehrlich P. u. Hata S., Experimentelle Chemotherapie der Spirillosen, Berlin, 1910; Gabritschewsky G., Beiträge zur Pathologie und Serotherapie der Spirochäteninfektionen, Zentralblatt f. Bakteriologie usw., B. XXIII, 1898; Mackie F., The part played by pediculus corporis in the transmission of relapsing fever, British medical journal, v. II, 1907; Metschnikoff E., Über den Phagocytenkampf beim Rückfalltyphus, Virchows Archiv, B. CIX, 1887; Nicolle Ch., Blaizot L. et Conseil E., Étiologie de la fièvre récurrente, son mode de transmission par les poux, Annales de l'Institut Pasteur, v. XXVII, 1913; Marzinowsky E., Über die Entwicklung der Spirochäte recurrentis im Organismus des Menschen, Archiv f. Schiffs- u. Tropenhygiene, B. XXVI, 1922; Schellack C., Über percutane Infektion mit Spirochäten usw., Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamt, B. XL, H. 1, 1912; Toyoda H., Über die Entwicklung von Recurrensspirochäten in der Kleiderlaus, Zeitschrift für Hygiene u. Infektionskrankheiten, B. LXXVI, 1913; Steiner G. u. Steinfeld I., Experimentelle Untersuchungen zur Pathologie u. Therapie d. Spirochätenkrankheiten, Klinische Wochenschrift, 1925, №№ 42, 48.

Е. Марциновский.

VII. Клещевой В. т.

Синонимы клещевого возвратного тифа: персидский В. т., среднеазиатский В. т., tickfever, courdoud (Сомали), bobo (Уганда), миана (Персия). Первые сведения о клещевом возвратном тифе относятся еще к путешествию Ливингстона в Южную Африку в 1857 г. Он описывает его под именем human tike disease. Более подробно эта б-нь была изучена Деттоном и Тоддом (Dutton, Todd) в Конго; независимо от них, Р. Кохом (R. Koch) в Вост. Африке был открыт возбудитель этой б-ни—трепонема, а равно и выяснены условия распространения ее через укусы клещей. С тех пор это заболевание описано во многих странах, при чем установлено, что передатчиками являются различные виды Ornithodorus [см. отд. табл. (ст. 579—580)]; так, африканский В. т. передается клещами O. moubata (см. таблицу, рис. 5), O. Savignyi; американский В. т., впервые описанный Бюлдовым (Büldow) в 1865 г. в виде небольшой эпидемии в Андах, передается клещами O. talaye (см. таблицу, рис. 4) и близким к нему O. venezuelensis, а также O. turicata; испанский В. т.—O. marocanus; персидский В. т.—O. lahorensis (см. таблицу, рис. 3 и 6); азиатский возвратный тиф—O. lahorensis, O. tholosani и, возможно, O. talaye.

Возбудители б-ни. Деттон и Тодд в Африке в крови больных клещевым тифом обнаружили трепонем, эти же паразиты были найдены при аналогичных заболеваниях в др. странах и описаны под различными названиями. По морфологическим признакам трепонемы мало отличаются друг от друга и от возбудителей европейского В. т. Однако, некоторые биол. особенности заставляют выделить их в самостоятельные виды; так, напр., трепонемы африк. В. т. не могут развиваться во вшах, и, следовательно, последние не могут быть и передатчиками

болезни. Животные, приобревшие иммунитет к африканскому В. тифу, вызываемому трепонемой Деттона, легко заражаются американским В. т., возбудителем которого является Treponema venezuelensis. Точно так же имеется некоторое различие между этими трепонемами и в отношении патогенности их для лабораторных животных. В крови больных трепонемы встречаются обычно в небольшом количестве, но иногда их бывает и очень много. В отличие от европейского В. тифа при клещевом тифе (по крайней мере, среднеазиатском) трепонемы обнаруживаются легко и в периоде апирексии.

Большой интерес представляет развитие трепонем в организме клеща Ornithodorus. Трепонемы Деттона, попадая в желудок клеща, по наблюдению Коха, захватываются особыми клетками типа макрофагов и уже через 3 дня исчезают из желудка. Часть инфицированных клеток отпадает и, выделяясь с экскрементами, благодаря особому устройству и расположению полового аппарата клеща, по пути инфицирует яичники, на поверхности к-рых трепонемы встречаются в виде целых клубков. Деттон и Тодд в содержимом кишечника клещей находили палочковидные образования длиной в 1—3μ с хроматиновой зернистостью; они ставят их в связь с развитием трепонем; они находили их также в Мальпигиевых трубочках. Лейшман (Leishman) в желудке у клещей описывает трепонем с боковыми и концевыми вздутиями, содержащими одно или несколько хроматиновых зерен; такие же зерна встречаются и свободно внутри Мальпигиевых трубочек, а также заключенными в клетках. Если зараженных клещей держать в течение 10 дней при t° 34°, то в них появляются короткие изогнутые трепонемы. Витрок (Wittrock) отрицает связь между трепонемами и описанными Лейшманом зернышками, т. к. последние встречаются и у незараженных клещей. Клейне и Эккард (Kleine и Eckard), исследуя клещей в хижинах туземцев, нашли около 50% из них зараженными трепонемами. Препарируя этих клещей, они обнаружили трепонем в яичниках (очень длинные, с признаками деления на 2—3 особи), в коксальных железах, в Мальпигиевых трубочках, в головных железах, в желудке и в слюнных железах. Яичниками клещей удалось заразить В. т. обезьян. Роха-Лима (Rocha-Lima) находил трепонем в яйцеводах клещей и в яйцах. Шуберг и Мантейфель (Schuberg, Manteufel) отмечают, что клещи, один раз зараженные трепонемами, не могут быть ими заражены вторично; т. о., у них как бы появляется иммунитет к трепонемам. Клещи в течение своей жизни много раз питаются кровью и могут при этом заражать В. т. большое количество людей. Инфекция у клещей передается через яйца их потомству до 6-го поколения. Уже на 10-й день после заражения трепонемы легко открываются в жидкости из коксальных желез, встречаются они также и в испражнениях клещей. Передатчиками инфекции являются, гл. обр., нимфы клещей, а не взрослые клещи.

Заражение клещевым В. тифом происходит не через укус клеща, а через загрязнение ранки укуса коксальной жидкостью или испражнениями, содержащими трепонем. Укусы клеща безболезненны, но на второй - третий день появляется зудящий узелок медно-красного цвета; иногда, повидимому, при первичных укусах, получается геморрагическое кольцевидное пятно. Изучение среднеазиатского В. т. значительно продвинулось вперед благодаря исследованиям Латышева, Троицкого и др. Латышев, чтобы доказать, что клещи Ornithodorus в Средней Азии являются передатчиками болезни, проделал следующий опыт: 25 и 26 апреля 1926 г. он подвергся укусам нескольких клещей, при чем уже 4 мая у него было отмечено первое повышение t°, и 8 мая были обнаружены трепонемы. Пикуль заразил клещевым В. т. несколько человек вне эндемического очага этой б-ни (в Москве). Кроме того, он привил В. т. мышам и морским свинкам и кровью морской свинки, в свою очередь, заразил человека. Т. о., на основании всех этих экспериментов можно с определенностью утверждать о наличии клещевого В. т. в Средней Азии. Клещевой В. т., по крайней мере среднеазиатский, дает



Рис. 10. Кривая температуры при среднеазиатском клещевом В. т. Лечение неосальварсаном не прекратило начинавшегося приступа (из клиники Тропического ин-та в Москве).

два подъема: весенний и осенний (Латышев), при чем последний зависит от нового поколения клещей.—Заражение в лабораторных условиях мышей, в том числе и Mus musculus, Mus silvaticus и других грызунов, позволяет предполагать, что и в естественных условиях мелкие грызуны могут служить резервуаром вируса. Кроме того, отмечено по отношению к нек-рым видам клещей, что они обычно паразитируют и на других животных. Так, Джунковский находил часто O. tholosani (O. lahorensis) на овцах, а O. marocanus обычно паразитирует на свиньях (последние, однако, не являются передатчиками вируса). Клещи живут в хлевах для животных и в жилищах человека, где они ютятся в щелях глинобитных построек, в углах земляных полов, за плинтусами и за обоями; нападают на человека обыкновенно ночью; днем же сидят, забившись в своих убежищах. Клещи боятся высокой влажности, но в сильную засуху они зарываются глубоко в землю, так как известная степень влажности все-таки и для них является необходимой. Клещей привлекает, повидимому, запах человека. Чтобы обнаружить клещей в земле, последнюю обыкновенно просеивают через решето или взмучивают в воде, при чем клещи всплывают на поверхность.

Географич. распространение клещевого В. т. Африка: Уганда, Конго, вост. побережье, Абиссиния, Мадагаскар и Бразавиль; Америка: Колумбия, Панама, Венесуела; Азия: Персия (Ардебиль, Хамадан, Керманшах и др.), Средняя Азия: Фергана, Куляб, Гузар и т. д. и, вероятно, Закавказские республики; Европа: Испания.—Клиника. Инкубационный период 7—10 дней. Болезнь обычно начинается сразу, без озноба. Повышается t°, болит голова, общее чувство разбитости; у европейцев очень часто бывают рвота, запоры или, наоборот, стул, похожий на дизентерийный; нередко можно заметить легкую иктеричность склер, пульс частый, до 150 ударов в минуту. Приступ длится от 1 до 3—4 дней, затем t° падает при легкой испарине, бывающей далеко не во всех случаях. Через нек-рое время наступает новый приступ, при чем интервалы между отдельными приступами бывают различные—от одного дня нередко до двух недель, иногда даже до месяца (см. рис. 10). Из осложнений встречаются кератиты. Наряду с резко выраженными случаями В. т. часто встречаются абортивные формы, когда б-ной всю б-нь проделывает «на ходу», не придавая значения отдельным небольшим повышениям t°.—Диагностика клещевого В. т. представляет большие трудности, т. к. его обыкновенно смешивают с другими тропическими лихорадочными заболеваниями и чаще всего с малярией (см. рис. 11). Правильный диагноз может быть точно установлен только на основании нахождения трепонем.—Смертность при клещевом тифе, согласно указаниям нек-рых авторов, выше, чем при европейском тифе; в Средней Азии смертные случаи являются большой редкостью.—Лечение. Применение препаратов неосальварсана здесь не дает таких результатов, как при европейском В. т., и рецидивы б-ни явление обычное. Несколько лучшие результаты дает лечение осарсолом, тоже мышьяковистым препаратом, с одновременными приемами метиленовой синьки.—Профилактика и меры борьбы. Борьба с клещевым В. т. представляет большие трудности. В основу ее должно быть положено прежде всего выявление очагов этой б-ни, определение зоны распространения клещей Ornithodorus, а также ознакомление широких врачебных кругов и населения с этой болезнью и со способами ее распространения. В эндемических очагах клещевого В. тифа необходимо отмечать дома, где были найдены больные и клещи, и ставить жителей этих домов под контроль и врачебное наблюдение. В некоторых помещениях В. т. существует годами, и всякий, кто поселяется вновь в этом доме, обречен на заболевание. Известны случаи, как, например, в Кулябе (Латышев), когда в одном небольшом доме, состоящем из двух половин, в одной половине было много клещей и все время наблюдались случаи В. т., а другая половина дома все время оставалась благополучной. Обычные способы борьбы с клещами, т. е. дезинсекция (окуривание помещения серой, табачным дымом и даже дезинсекция синильной кислотой), мало применимы в условиях туземных жилищ и не достигают цели, т. к. клещи зарываются глубже в землю или уходят в щели, оставаясь недоступными для действия газа. Можно рекомендовать в этом отношении хорошее устройство человеческого жилья (штукатурка, покраска стен, устройство хороших полов, смена обоев и т. д.) и устройство помещений для животных вдали от человеческого жилья. Пока же приходится прибегать к паллиативам в смысле защиты от клещей: т. к. клещи не переносят влаги, полезно смачивать пол водой, еще лучше с примесью каких-нибудь смолистых или ароматических жидкостей, особенно перед сном. Рекомендуют также при наличии земляных полов вырывать вдоль внутренних стен канавку и заполнять ее водой (во избежание кладки комарами яиц в воду, последнюю следует поливать керосином). Можно также огородить комнату на 0,2 *м* от стены непрерывным жестяным боксом, на 0,1 *м* уходящим в землю и приблизит. на 0,2 *м* выступающим над поверхностью земли (для удобства укрепления жестяная лента прикрепляется к горизонтально лежащей на земле деревянной планке). Клещи почти не могут ползать по жести, и перебраться им через такой барьер невозможно.

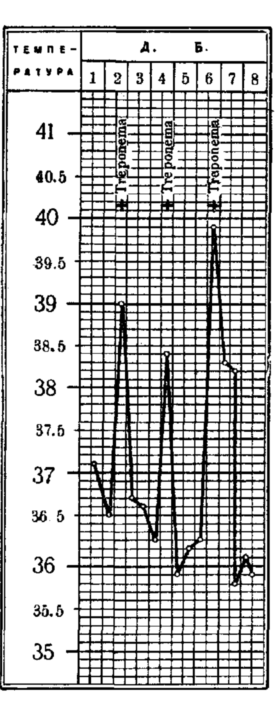


Рис. 11. Кривая температуры при персидском клещевом В. т. Кривая напоминает малярийную (из клиники Тропического ин-та в Москве).

Лит.: Джунковский Е., Персидский возвратный тиф (Miana), «Медицинское Обозрение», т. LXXVII, № 10, 1912; Иванова-Беклешева К., К вопросу о персидском тифе в Средней Азии, «Врач.

Дело», 1927, № 5; Марциновский Е., Персидский возвратный тиф (Miana), «Московский Мед. Журнал», 1921, № 2—3; Троицкий Н., Бухарский возвратный тиф, «Микробиологический Журнал», т. II, вып. 3, 1926; Brumpt E., Existence de la «fièvre des tiques» en Abyssinie, Bulletin de la société de pathologie exotique, t. I, № 9, 1908; da Rocha-Lima H., Die Übertragung des Rückfallfiebers u. des Fleckfiebers, Deutsche medizinische Wochenschrift, 1919, № 27; Dutton E. a. Todd J., The nature of the human tick-fever in the Eastern part of the Congo Free State, British medical journal, 1905, № 2341; Kleine F. u. Eckard B., Über die Bedeutung der Speicheldrüseninfektion bei der Schlafkrankheitsfliege, Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskrankheiten, B. LXXIV, 1913; Leishman W., Preliminar note on experiments in connection with the transmission of tick fever, Journal of the royal army medical corps, v. XII, 1909; Novy F. a. Knapp R., Studies on Spirillum Obermeiri and related organisms, Journal of infections diseases, v. III, 1906; Wittrock O., Beitrag zur Biologie der Spirochaeta des Rückfallfiebers, B. LXXIV, 1913; Rogers L., Fevers in the tropics, London, 1919; Brumpt E., Précis de parasitologie, Paris, 1927. **Е. Марциновский.**

ВОЗГОНКА, процесс, при к-ром твердое тело при помощи нагревания переводится в газообразное состояние, а потом охлаждением обратно в твердое, минуя жидкий стадий. Возможна для так наз. летучих веществ, обладающих значительным напряжением пара уже при t° ниже t° плавления. Применяется обычно для очистки веществ от нелетучих примесей, к-рые остаются в возгоночном сосуде. При нагревании материала избегается прямой обогрев; в качестве передатчиков тепла применяются песок, масло, перегретый воздух и т. д. Температура, при которой производится возгонка, может быть понижена применением разрежения, достигаемого в специально для этого устроенных вакуум-аппаратах. Процесс В. может быть ускорен пропусканием через возгоночный сосуд индиферентного газа. В простейшем случае аппаратура состоит из колбы, в которой производится нагревание материала, и приемника, при чем последний, в отличие от аппаратов для перегонки, не должен быть слишком удален от первого, так как пары твердого вещества, попадая в более прохладное место, быстро оседают и поэтому не могут проводиться далеко. Часто оседание происходит уже на верхней, менее нагретой половине возгоночного сосуда. В. иногда производится при помощи водяных паров, при чем получается продукт в виде мелкого порошка, в то время как при обычной возгонке то же вещество получается в виде кристаллов более крупных (напр., каломель). В. широко применяется в химико-фарм. производстве при получении препаратов: салициловой и бензойной кислот, сулемы, камфоры (синтетической и естественной), иода, пирогаллола и др.

ВОЗДЕРЖАНИЕ (абстиненция) от употребления сделавшихся привычными наркотических ядов нередко ведет к развитию патологич. явлений, стоящих в связи с тем, что биологич. режим организма, приученного к употреблению больших (часто токсических) доз яда, выводится из равновесия отсутствием последнего. Особенно резко выражены бывают явления В. у морфинистов, состояние к-рых после внезапного и полного лишения морфия представляет настолько специфическую картину, что можно говорить о морфийном В. как о совершенно самостоятельном симптомокомплексе. Появление этого симптомокомплекса при морфийном голодании в той или иной степени неизбежно: описаны случаи его развития даже у новорожденных детей матерей-морфинисток.—Обыкновенно дело начинается с того, что спустя 5—6 часов после последнего приема морфия появляется чувство разбитости, усталости и слабости, а затем постепенно развивается состояние мучительного беспокойства и тревоги, иногда принимающее форму резко выраженного страха. Одновременно выступает на сцену ряд судорожных симптомов: начинается частая зевота, чихание, подергивания в отдельных мышцах, часто сопровождающиеся тянущими болями, особенно в конечностях, иногда сильный озноб и общий тремор. Всему этому сопутствуют сердцебиение, ощущение стеснения в груди и жжения в подложечной области, общее повышение болевой чувствительности, парэстезии, отсутствие аппетита. Прием достаточной дозы морфия уничтожает все эти явления, в случае же продолжения воздержания они нарастают дальше. Пульс делается учащенным, нередко—неравномерным, а в более тяжелых случаях—слабым, появляются головные боли, головокружения, тошнота, рвота и боли в мочевом пузыре. Очень постоянным симптомом является упорная бессонница. Характерны также явления усиленной деятельности секреторных органов: повышенное отделение слюны, слез и пота, профузные поносы, учащенное мочеиспускание и пр. Мучительное ощущение недостатка воздуха создается судорогами диафрагмы, у некоторых развиваются астматические припадки и приступы судорожного кашля. Вес больного падает, моча иногда (по Витке—в 15%) содержит белок, зрачки расширены и дают чрезмерно живую реакцию. Оппенгейм (Oppenheim) во всех случаях находил парез аккомодации. Угрожающее значение приобретают развивающиеся иной раз внезапные приступы сердечной слабости, ведущие к тяжелым коллапсам: пульс делается неправильным и медленным, дыхание затрудняется, больной теряет сознание, и в случае замедления с помощью может наступить смерть. Изредка наблюдаются делирантные состояния, чрезвычайно сходные с картиной белой горячки и длящиеся от нескольких часов до нескольких дней. Крепелин (Kraepelin), однако, думает, что эти состояния, если не считать нестойких затемнений сознания истерического типа, возникают только у больных, употреблявших одновременно с морфием другой наркотик (алкоголь).— Длительность явлений В. у морфинистов чрезвычайно различна: в легких случаях они, достигая наибольшей силы на второй день, быстро затем ослабевают, но часто проходят недели, прежде чем больной получит хотя бы относительно сносное самочувствие. Объективным признаком начала улучшения служит наступление сна и аппетита, вслед за чем следует улучшение питания и прибавление в весе. Очень важным обстоятельством надо считать то, что все явления морфийного воздержания могут быть устранены дачей больному достаточной дозы морфия. Именно поэтому трудно проводить отвыкание от

него вне условий принудительного режима психиатрической больницы.

Физиологически явления морфийного В. легче всего объяснить тем, что у привычных морфинистов яд вступает в б. или м. стойкое хим. соединение с жизненно важными составными частями клеток тела (по Loofs'у с лецитином), делаясь, т. о., необходимой их составной частью: прекращение его подвоза ведет к хим. голоду тканей и последующему их распаду с освобождением ряда ядовитых веществ (Marmé относит явления В. на счет действия продуктов окисления морфия, Loofs считает их результатом отравления освобождающимся при распаде лецитина холином и пр.). Только когда установится новое, безморфийное равновесие в химической экономии организма, исчезают и явления В. Кроме морфия и его дериватов, к химическому привыканию и, значит, к последовательному развитию явлений абстиненции, хотя и гораздо более легких, чем у морфинистов, ведет хрон. употребление и нек-рых других наркотиков (алкоголя, хлорал-гидрата и пр.); примером могут служить случаи белой горячки, развивающиеся в результате внезапного прекращения пьянства (после тюремного заключения, помещения в больницу и пр.). Интересно отметить, что кокаинисты большей частью дают только очень незначительные явления В.—Понятие В. применяется также к общественно-организуемым формам отказа от употребления наркотических веществ, преимущественно алкоголя (см. *Абстиненция*).

Лит.: Kraepelin E. u. Lange J., Psychiatrie, B. II, p. 615, Lpz., 1927; Chotzen F., Zur Kenntnis der Psychosen der Morphiumabstinenz, Allgemeine Zeitschrift f. Psychiatrie und psychisch-gerichtliche Medizin, B. LXIII, 1906.

Воздержание половое, у крепких, здоровых людей, особенно в молодом возрасте, может сопровождаться неприятными ощущениями, приобретающими иногда очень резкую форму. В основе лежит, с одной стороны, накопление секрета половых желез, ведущее к усиленному давлению на чувствительные нервные окончания соответствующей области и к рефлекторному возбуждению половых центров в мозгу, а с другой—усиленная эротизация нервной системы благодаря поступлению в кровь инкреторных продуктов, вырабатываемых теми же железами. В результате развивается состояние повышенной половой возбудимости, связанное с усиленной потребностью от него освободиться (стремлением к детумесценции—разотягощению), общим беспокойством, иногда чувством страха и давящей головной болью. О наиболее сильных степенях такого расстройства сообщают мужчины, жившие нек-рое время в монастырях в качестве монахов или послушников; по их словам, нервные явления, связанные с неудовлетворенным половым возбуждением, иногда достигают силы галлюцинаций. Нек-рые прежние психиатры (Чиж) считали самоотравление организма в результате полового В. причиной развития кататонической формы раннего слабоумия. В настоящее время эта точка зрения полностью оставлена, и возможность возникновения психозов на почве полового В. совершенно отрицается. В общем, у здорового человека под влиянием долгого абсолютного В. половая потребность может постепенно ослабевать, но надо сказать, что именно здесь индивидуальные различия чрезвычайно велики, так как разные люди отличаются далеко не одинаковой силой и устойчивостью полового влечения. У юношей состояние напряжения, вызываемое вынужденным половым В., нередко ведет к онанизму. К тому же результату может вести и добровольное воздержание, практикуемое нервными боязливыми субъектами, не решающимися на нормальную половую жизнь из робости перед женщинами, во избежание деторождения или из опасения заражения. Гораздо легче, чем мужчинам, полное половое В. удается девушкам. Однако, у них длительное сохранение целомудрия иногда покупается ценой тяжелых внутренних конфликтов, ведущих к постепенному развитию чувства неудовлетворенности жизнью и раздражения на окружающих, к показному самоотречению, замыканию в себя и уходу в сантиментальную мечтательность. Гиг. значение полового В. исчерпывается двумя моментами: обеспечивает от полового заражения вен. б-нями и предохраняет от нервного истощения, связанного с чрезмерной половой деятельностью. Этим определяются и показания к нему. Полное половое В. необходимо рекомендовать в раннем юношеском возрасте, когда недостаточная физич. и психич. зрелость требуют особой осторожности в расходовании сил организма и в выборе поприща для их применения. Именно в этом возрасте лучше всего удается сублимирование полового влечения и перевод накопляющейся в организме энергии в творческие формы деятельности. Не надо забывать, что образовавшиеся у юношей привычки и установки легко фиксируются и часто сохраняются в течение всей дальнейшей жизни. Легко удается и благотворно действует половое воздержание в противоположной фазе развития организма—у пожилых людей и стариков: здесь оно ведет к результатам, до нек-рой степени аналогичным с теми, к-рые получаются после Штейнаховской операции омоложения. Наконец, временное проведение режима полового В. оказывает большую пользу в ряде случаев половой слабости.

Сказанное выше определяет и значение проблемы полового В. в воспитании. Раннее начало половой жизни чревато опасностями для растущего и неустойчивого молодого организма. Особенно важно отметить опасность заражения вен. б-нями, усиливаемую юношеской неосмотрительностью, деморализующее влияние случайных связей на психику, а для девушек—и неблагоприятное воздействие ранних беременностей на физ. развитие. В виду этого воспитателю не остается ничего другого, как настойчиво советовать своим питомцам абсолютное половое В. до достижения полной половой зрелости. Эта мысль нашла отражение и в законодательных актах большинства культурных стран, устанавливающих для вступления в брак определенный минимальный возраст (по действующему

советскому законодательству—18 лет для лиц обоего пола, а по дореволюционному—18 л. для юношей и 16—для девушек). Однако, действительность показывает, что тогда как значительная часть девушек без особого труда подчиняется подобному ограничению, у юношей половое пробуждение часто бывает настолько бурным (мучительное состояние постоянного нервного напряжения, частые эрекции и поллюции, сладострастные сны), что лишает их всякой способности к сопротивлению. В результате одни обращаются к онанизму, другие же ищут случайных связей, нередко прибегая к помощи проституции. Распутать связанные с этим вопросом противоречия удается далеко не всегда. Важную роль играет установление атмосферы полного доверия в отношениях между воспитателями и воспитанниками, умелое (без угроз и запугивания) разъяснение последним половой проблемы, устранение возбуждающих половое чувство впечатлений (зрелища, чтение и пр.), а, самое главное, соответствующий гиг. режим и правильное физич. воспитание. Легкомысленно даваемые иногда врачами молодым людям советы во что бы то ни стало начать половые сношения с женщинами нередко приносят юношам непоправимый вред (см. также *Половая жизнь*).

Лит.: Блох И., Половая жизнь нашего времени и ее отношение к современной культуре, СПБ, 1909; Форель А., Половой вопрос, Харьков, 1928; Якобзон Л., Половое бессилие, Петроград, 1918; Кетчер Л. М., Пробуждение полового сознания, Москва, 1908. **П. Зиновьев.**

ВОЗДУХ (атмосферный и жилых помещений). Содержание:

Состав воздуха 495
Испорченный воздух 497
Физические свойства воздуха
Температура 500
Влажность 500
Определение охлаждающей способности В . . 503
Барометрическое давление 503
Электрическое состояние и радиоактивность 504
Вредные примеси
Запахи 505
Газообразные примеси 505
Пыль 506
Бактерии 507
Воздух жидкий 508

Состав воздуха. Чистый атмосферный воздух, освобожденный от водяных паров, имеет следующий состав по объему (в %): кислорода (O_2)—20,94, азота (N)—78,09, аргона (Ar)—0,94 и углекислоты (CO_2)—0,03. Кроме того, в воздухе находятся еще следы газов: неона, криптона, ксенона, гелия и водорода. В узком смысле слова воздухом называется смесь вышеперечисленных газов и водяных паров (Хлопин). Количество водяных паров непостоянно, в среднем, равно 0,5—1,5%. В качестве временных или постоянных примесей в воздухе встречаются: озон, H_2O_2, CO, H_2SO_3, H_2S, NH_3, HNO_2 и HNO_3, разнообразные органические соединения, а также пыль, дым, бактерии и пр. Состав воздуха в отношении указанных выше четырех газов отличается замечательным постоянством. В., взятый даже в центре больших городов, на широких площадях, где атмосфера загрязняется различными путями, содержит O_2 и остальные три газа почти в тех же количествах, как и атмосфера открытых полей, гор и океанов. Это зависит от того, что атмосфера обладает мощными силами для самоочищения. Здесь играют важную роль: ветер, дождь, химическое действие кислорода и озона, хлорофил растений, который при солнечном освещении разлагает CO_2 и выделяет O_2, и пр. Наибольшее изменение состава атмосферного В. было отмечено в городах при отсутствии ветра и неподвижной атмосфере тесных кварталов, окруженных высокими зданиями. Наблюдения, произведенные в Лондоне и Манчестере, показали, что содержание кислорода в таких кварталах может опускаться до 20,80% и ниже, а количество CO_2 превышать 0,06%, при большом избытке органических веществ (Parkes, Kenwood). Сухой воздух является плохим проводником тепла и электричества; литр сухого В. весит при 0° и 760 *мм* давления 1,293 *г*; В., следовательно, в 773,4 раза легче воды.

Кислород. Самая важная для жизни часть В.—*кислород* (см.), O_2. Содержание O_2 в воздухе помещений, расположенных на поверхности земли, обыкновенно не спускается ниже 20%, вследствие постоянной диффузии наружного В. внутрь помещений через окна, стены и пол зданий. В замкнутых подземных пространствах количество кислорода может резко понижаться; напр., в рудниках—до 13%, а во время пожаров (опыты U. S. Bureau of Mines)—до 1,7%; в сточных каналах—до 16%, в выгребах—до нескольких процентов. Во вдыхаемом В. содержание O_2 должно быть не менее 16%. Это количество O_2 можно определить посредством пламени, напр., безопасной лампы, как это рекомендует Сев.-Американское горное бюро (U. S. Bureau of Mines): если лампа горит, то количество O_2 в воздухе достаточно для дыхания, так как пламя тухнет при содержании O_2 меньше 16%; человеку же угрожает серьезная опасность для жизни, если количество O_2 в В. меньше 12%. Вопрос о достаточном количестве O_2 для дыхания может возникнуть для тех помещений, где возможно недостаточное содержание O_2 в воздухе: напр., в рудниках, подводных лодках, некоторых помещениях на пароходах, глубоких колодцах, чанах, цистернах и т. п. Для определения количества O_2 в В. можно рекомендовать (кроме известных приборов Bunte, Hempel'я, Хлопина) очень простую пробу с пламенем, предложенную Голдейном (Haldane) для исследования В. рудников.

Озон, O_3—аллотропическое изменение O_2. В атмосфере он образуется при разрядах электричества и при относительно быстром испарении больших количеств воды из открытых водоемов. Озон—бесцветный газ, имеет характерный запах, легко окисляет все металлы, окисляет NH_3 и HNO_2 в HNO_3, выделяет иод из иодистого калия, разрушает органические вещества, убивает бактерий. В воздухе больших городов и в жилищах O_3 обычно не содержится. На человека небольшие концентрации O_3 действуют слегка снотворно; большие (4:1.000) вызывают раздражение дыхательных путей. Обонянием озон можно обнаружить в воздухе при разведении 1:500.000. Для химич. обнаруживания O_3 пользуются бумажкой, пропитанной раствором крахмального клейстера с иодистым

калием. При действии озона бумажка синеет вследствие выделения свободного иода из иодистого калия. Реакция нетипичная, т. к. аналогичную реакцию дает и перекись водорода (H_2O_2), которая часто присутствует в В. вместе с O_3, а также Cl, Br и двуокись азота (NO_2). Для отличия озона от этих газов можно применить урзоловую бумажку Хлопина, которая приобретает сначала фиолетовый, а затем темносиний цвет.

Углекислота, CO_2, всегда содержится в воздухе. В больших количествах *углекислота* (см.) иногда выделяется из земли и горных пород (например, в рудниках). Человек в покое выделяет в час около 21 *л* CO_2. В спокойном состоянии он может дышать без особого вреда многие часы в атмосфере, содержащей 2% CO_2. Содержание CO_2 в воздухе становится токсичным для человека, если превышает приблизительно 6%. Такое содержание CO_2 в В. встречается только в рудниках (до 10% и выше). В других промышленных помещениях, а также в жилищах, находящихся на поверхности земли, количество CO_2 в воздухе обычно не превышает 1%, а потому не может оказать вредного влияния на здоровье человека (Leblanc, K. Lehmann). Поэтому определение CO_2 в В. как вредного газа имеет место, гл. обр., в рудниках, подводных лодках, нек-рых пароходных помещениях и т. п. местах; в жилых квартирах исследование воздуха на CO_2 имеет другую цель (см. ниже).

Испорченный воздух. Для объяснения причин порчи В. и его влияния на человека в жилых помещениях предложенно несколько теорий. — Хим. теория. До Лавуазье (1777) вредное действие испорченного воздуха объясняли уменьшением O_2. Лавуазье показал, что симптомы, которые обнаруживаются у человека в испорченном В., происходят не от недостатка O_2, так как пат. явления у человека начинают обнаруживаться только при уменьшении O_2 ниже 16%. Лавуазье полагал, что вредное действие испорченного В. в жилищах на человека зависит от действия CO_2 В., выделяемой человеком при выдыхании. Эта мысль поддерживалась физиологами и гигиенистами около 100 лет. После работ Леблана и Лемана, показавших, что нет доказательств вредного действия CO_2 даже в количестве 3,7%, Петтенкофер (Pettenkofer, 1858) предложил теорию, которая объясняет влияние испорченного В. на человека присутствием в В. вредных органических веществ, выделяемых человеком при дыхании и накопление к-рых идет параллельно увеличению CO_2 в В. На основании этого, Петтенкофер предложил мерило для суждения об испорченности воздуха: количество CO_2 в воздухе жилых помещений не должно превышать 0,7—1,0 на 1.000 по объему. — Термическая теория. Исследования Германа и Флюгге (Hermann, Flügge) с сотрудниками, а в новейшее время работы Хилла (L. Hill) с сотрудниками, а также американских авторов показали, что вредное влияние В. жилых помещений на человека надо объяснить действием слишком высокой t° и влажности окружающего В., а именно—нарушением правильной теплоотдачи вследствие неблагоприятного сочетания температуры, влажности и движения воздуха. Против исключительного значения термической теории имеются веские возражения. Эта теория основана на указанных выше опытах (Германа, Флюгге, Хилла) Нью-Иоркской комиссии по вентиляции. Но они продолжались сравнительно короткое время, вследствие чего у испытуемых субъектов трудно было обнаружить влияние хим. изменения В.; во вредном влиянии испорченного воздуха жилищ на здоровье человека нас убеждает ежедневный опыт, а также многочисленные наблюдения, приводимые в литературе (Rush). Приняв во внимание совокупность всех влияний на здоровье человека в жилищах, нельзя не притти к заключению, что химически испорченный В. жилищ производит определенное вредное действие на здоровье людей. — Синтетическая теория. На основании вышеизложенного можно притти к выводу, что вредное действие испорченного воздуха на здоровье человека правильнее объяснить с точки зрения обеих теорий—термической и химической. Термическая теория указывает на важное значение физ. факторов атмосферы, t°, влажности и движения воздуха, которые влияют на здоровье человека через его кожу и вызывают ту или другую реакцию со стороны теплорегулирующего аппарата в человеческом организме; химическая—на хим. состояние и на различные примеси во вдыхаемом В., действующие через дыхательные пути и кровь на все ткани организма, а также через обоняние на нервную систему. Т. о., обе эти теории дополняют друг друга. Для сан. оценки В., следовательно, необходимо принять во внимание совокупность всех изменений данного В. На таблице (см. ст. 499—500) видно, что все причины, изменяющие состав В. жилых и пром. заведений, можно разбить на две большие группы: 1) внутренние, когда воздух в указанных местах физически и химически изменяется, загрязняется в силу жизнедеятельности человеческого организма, и 2) внешние факторы, к которым нужно отнести все источники загрязнения, лежащие вне человеч. организма. Первые имеют место, гл. обр., в жилых и общественных помещениях (школах, театрах и других местах) и в некоторых промышленных помещениях, например, в небольших мастерских с большим количеством рабочих (вообще в помещениях с малой кубатурой, в которых почти отсутствуют другие источники загрязнения воздуха). В промышленных помещениях с большой кубатурой главное значение в смысле загрязнения В. имеют внешние факторы, например, образование инертной и ядовитой пыли, выделение различных ядовитых газов, нагревание В. машинами и аппаратами в процессе производства и т. д. Поэтому при исследовании В. в жилых и в общественных помещениях надо иметь в виду, гл. обр., изменения В., производимые человеком, а в пром. заведениях, кроме того, необходимо обратить внимание на действие внешних факторов.

Оценка пробы Петтенкофера. Не так давно проба Петтенкофера на количество углекислоты в воздухе имела решающее значение при суждении о чистоте В.

Причины, изменяющие физ. состояние и хим. состав воздуха в жилых и промышленных помещениях.

Внутр. факторы (зависят от интенсивности биологических процессов внутри человеческого организма)	Физические	1. Тепло (около 2.600 б. кал. в сутки)	выделяемые человеком и изменяющ. эффективную температуру воздуха
		2. Водяные пары (около 1.400 г в сутки)	
	Химические	1. Кислород (764 г—534 л—в сутки), поглощаемый	человеком
		2. Углекислота (840 г—427 л—в сутки), выделяемая	
		3. Неприятные запахи и органические вещества: мочевина, органические вещества ароматического ряда и др. неизвестные вещества.	
	Бактерии	Капельная инфекция, выделения из тела б-ных, бациллоносителей	
Внешн. факторы (глав. образом, промышленные процессы)	Физические	1. Температура	эффективная темпер.
		2. Влажность	
		3. Движение	
		4. Лучистая теплота	
	Химические	1. Недостаток или отсутствие кислорода (рудники, подводные лодки, колодцы, сточные каналы и др.)	
		2. Ядовитые примеси (пыль, дым, газы и туманы)	
		3. Неприятные запахи (распространяющиеся в жилищах из канализационных труб и выгребов; в некоторых промышленных процессах: утилизационных, фосфорных, костеобжигательных и др.)	
	Механич. взвеси	1. Неорганизованные. Инертная пыль (пыльные производства, рудники)	
		2. Организованные. Бактерии (сортировка недезинфицированной шерсти и тряпья, воздух канализационных каналов, пыльный воздух в школах, жилищах и других помещениях)	

в жилых помещениях. В наст. время выяснилось, как видно из сказанного выше, что для суждения о В. жилых и промышленных помещений необходимо учесть еще ряд признаков испытуемого В. Проба Петтенкофера служит только одним из таких признаков. Определение CO_2 в В., по Петтенкоферу, очевидно, может служить критерием для суждения о чистоте В. только там, где источником загрязнения В. являются выдыхаемый человеком В. или т. н. внутренние факторы. Это бывает, как сказано, в жилищах, школах и т. п. местах. В таких местах при загрязнении В. органич. веществами, выделяемыми человеком при выдыхании, проба Петтенкофера является наиболее практичной. По своему значению определение CO_2 в В. соответствует реакциям на нитриты и нитраты, а также установлению coli-титра при испытании питьевых вод. Однако, одна проба Петтенкофера не всегда является верным показателем порчи В.: так, низкие цифры содержания CO_2 в В. не гарантируют вполне удовлетворительного состояния физ. свойств В., т. к. повышения t° и влажности при нек-рых условиях нарастают в жилищах быстрее, чем соответствующее содержание CO_2 (Parkes, Kenwood). Определение CO_2 в В. промышленных заведений еще меньше может служить показателем загрязнения В., так как там преобладают, гл. обр., внешние факторы порчи В., при которых CO_2 как показатель загрязнения не имеет значения. Для определения CO_2 в воздухе жилых и промышленных помещений рекомендуются способы Петтенкофера, видоизмененные Нагорским и Субботиным, а также приборы Зондена и Петерсон-Пальквиста (Sonden, Petterson-Palquist) и особенно Голдейна.

Физические свойства В.—Температура. Термометр, помещенный в В. на открытом месте, без особой защиты, получает тепло не только от окружающего В., но также через излучение от солнца, небесного свода и предметов окружающей среды. Т°, отмечаемая при этом на термометре, носит название климатической t° (Kuhn). Значение истинной температуры В. получают посредством термометра, защищенного от действия тепловых лучей, в воздушном токе определенной постоянной скорости. Поэтому определение температуры и влажности (см. ниже) воздуха рекомендуется производить на открытом воздухе и в закрытых помещениях посредством психрометра Асмана.

Влажность. Колич. воды, содержащееся в парообразном состоянии в 1 *куб. м* воздуха при определенной температуре В. и выраженное в граммах, называется абсолютной влажностью—F_0. Если воздух насыщен водяными парами, то количество воды, содержащееся в 1 *куб. м* такого В., составляет наивысшую при данной темп., или максимальную влажность—F. Разница между максимальной и абсолютной влажностью дает дефицит насыщения, $F-F_0$. Отношение абсолютной к максимальной влажности, выраженное в %, называется относительной влажностью: $\frac{100 . F_0}{F}$. Относительную сухость обозначают разницей в % между максимальной и абсолютной влажностью, например, при относительной влажности 60% относительная сухость равна 100—60=40%. Влажность В. измеряют также по давлению, которое производят водяные пары в миллиметрах ртутного столба. Вместо абсолютной влажности можно сказать: давление, упру-

гость или напряжение водяных паров; максимальную влажность можно заменить понятием максимального давления, упругости. Для отношения имеющегося налицо давления к наивысшему при данной t° давлению водяных паров сохраняется название относительной влажности. Дефициту насыщения соответствует термин—«дефицит упругости водяного пара». Различают еще понятие, которое часто встречается в специальной технической литературе—«специфическая влажность»: количество водяных паров в 1 *кг* сухого В. Точка росы обозначает t°, при которой воздух при данном количестве водяных паров насыщается последними. Если t° воздуха опускается ниже точки росы, наступает явление образования росы. Определение абсолютной влажности (F_0) по упругости водяных паров рассчитывают по формуле:

$$F_0 = \frac{\text{упругость}}{1 + 0{,}00366\, t} \cdot 1{,}06, \text{ и обратно:}$$

$$\text{упругость} = \frac{1 + 0{,}00366\, t}{1{,}06}.$$

Влажный воздух легче сухого, что видно из следующего: 1 *куб. м* В. весит (в *г*):

При температуре	0°	10°	20°	30°
Сухой	1.293	1.247	1.205	1.165
Насыщен. парами	1.290	1.241	1.194	1.147

Действие влажности В. на человека. При высоких и низких t° действие влажности В. на человеческий организм противоположно. При высоких t° В. охлаждение человеческого тела происходит, гл. обр., за счет испарения воды с поверхности тела, так как при этих условиях охлаждение другим путем (проведением и теплоизлучением) сильно уменьшено. Так как при увеличении влажности В. уменьшается испарение воды, то влияние высокой влажности при высоких t° В. заключается в ухудшении условий охлаждения человеческого тела. При низких t° В. практически не наблюдается испарения с поверхности человеческого тела вследствие сокращения поверхностных сосудов и сухости кожи, и охлаждение организма происходит почти исключительно проведением и излучением, т. е. так же, как происходит охлаждение сухого термометра в атмосфере. При увеличении влажности воздуха при низких его t° происходит оседание воды в тканях платья (одежда отсыревает) и, повидимому, на волосках кожных покровов тела; а так как сырые одежда и человеческая кожа проводят тепло быстрее, то влажный воздух при указанных условиях ощущается, как более холодный, по сравнению с сухим, при одной и той же температуре.—Тепловое ощущение человека в воздухе. На основании сказанного выше, видно, что среди всех сан. требований, к-рые предъявляются в наст. время к В. в помещениях, наиболее важное место занимают качества В., определяющие нормальное тепловое ощущение у человека в данном В., а затем идут дальнейшие требования: отсутствие пыли, запахов, бактерий и других вредных примесей. По американским данным, как уже было указано, тепловое ощущение у человека определяется совокупным действием t°, влажности и движения воздуха—сухого или влажного. В справедливости этого утверждения можно убедиться из след. простого примера. Представим две комнаты с равной t° В. (напр., 25°), но разной влажностью В.; пусть В. в обеих комнатах относительно неподвижен и пусть в первой комнате относительная влажность будет высокая (напр., ок. 90%), а во второй—низкая (ок. 20%). По теплоощущению в первой комнате будет теплее, чем во второй (вследствие меньшей потери тепла испарением). Это указывает, что в неподвижном В. теплоощущение (охлаждение) зависит от двух факторов—темп. и влажности В. Значительно влияет на охлаждение тела движение В. Из двух комнат с подвижным и неподвижным В., имеющих одинаковую t° и влажность, холоднее в той, в к-рой имеет место движение В. Стеклянный шар, нагретый до 30°, охлаждается при 20° в течение 5 минут при скорости ветра 2 *м*/сек. на 1,3°, а при ветре в 12 *м*/сек. на 3,2°. Охлаждение происходит по уравнению: $D=0{,}094(30-t)\sqrt{v}$, где D—охлаждение в °Ц, t—температура воздуха и v—скорость ветра (v. Schuckmann и Heymann). Важное значение скорости движения В. для охлаждения человеческого тела было объяснено Хиллом. Последний указал, что в неподвижном В. вокруг тела человека образуется воздушная оболочка, к-рая быстро нагревается до t° тела, насыщается водяными парами и таким образом образует как бы изолирующий слой, к-рый препятствует выделению тепла и нарушает тепловое равновесие в организме человека. Охлаждающее действие подвижного В. на человека, особенно при относительно высоких t° В., состоит в том, что подвижный В. удаляет указанную воздушную оболочку с поверхности тела и заменяет ее новой, с более низкой темп. и менее насыщенной водяными парами. Движение В. в помещениях измеряется *кататермометром* (см.); особенно, если оно не превышает $^1/_2$—1 *м*/сек., или *анемометром* (см.) при большей скорости В. и, особенно, при высоких t° В. или в случае действия лучистой теплоты. Для определения теплового ощущения человека в В. предложены следующие способы: измерение кожной t°, определение охлаждающей способности В. и метод эффективных температур.—Измерение кожной t°. Флюгге указал, что вопрос, является ли пребывание в данном В. приятным, холодным или жарким, решает не столько общее охлаждение, сколько температурное тепловое ощущение. Это тепловое ощущение, к-рое испытывает человек в В., зависит, гл. обр., от t° поверхности кожи. Поэтому определение t° кожи человека может служить объективным мерилом для определения теплового ощущения. Первые опыты в этом направлении были произведены Венсаном (Vincent) в Брюсселе. Наиболее тщательные исследования принадлежат Гейману и Рейхенбаху (Heymann, Reichenbach), к-рые применили термоэлектрический способ измерения кожной t°. Постоянным местом для измерения служил лоб. Авторы показали следующую зависимость теплового ощущения одетого человека от t°

наружных покровов лба: при t° кожи лба ниже 28°—очень холодно, 28—29°—холодно, 29—30°—прохладно, 30—31,5°—нормально, 31,5—32,5°—тепло, 32,5—33,5°—очень тепло и свыше 33,5°—жарко. По Кискальту (Kisskalt), при нормальном теплоощущении температура кожи (спины, груди и лба) обнаженного человека находится в пределах 31,5—33,5°. Для измерения кожной t° тела удобен термоэлектрический способ. Недавно Кобе и Брамиг (Cobet, Bramigk) предложили наиболее совершенный аппарат для измерения t° кожи, построенный на принципе измерения теплового излучения с кожи.

Определение охлаждающей способности В. Для определения комбинированного действия t° и движения или t°, движения и влажности воздуха построены различные приборы. Первая попытка построить такой прибор была сделана Кригером (Krieger, 1876); затем были предложены следующие приборы: Homolotherm (Frankenhäuser), обычный термометр, нагретый на 10° выше окружающей t° (Grosse), кататермометр Хилла, Calemeter (его же), прибор Рейхенбаха (Reichenbach) и Frigorimeter Дорно (Dorno). Все эти приборы имеют общий способ наблюдения: прибор нагревают до определенной t° и наблюдают время охлаждения; если прибор электрический, то учитывают количество тока, потребное для поддержания t° прибора на уровне t° поверхности человеческого тела. Все приборы применяются как в сухом, так и влажном состоянии; в первом состоянии определяется охлаждение, производимое только двумя факторами: t° и движением В., а во втором—всеми тремя: t°, влажностью и движением В. Наиболее практичным из всех указанных приборов для определения охлаждающей способности В. является кататермометр Хилла.—Метод эффективных температур. По исследованиям Америк. общества инженеров вентиляции и отопления, а также Сев.-Америк. горного бюро, наиболее приближенное представление о теплоощущении у человека при данных условиях можно получить, если измерять t°, влажность и движение В. и выражать совокупное действие указанных факторов в терминах эффективной t°. Под названием эффективной t° (ЭТ) обозначают совокупное действие на человека t°, влажности и движения В.; эта t° дает возможность выразить в одном числе теплоощущение человека в В. при данных условиях. Она называется эффективной, так как ее изменения производят на человека известный эффект, к-рый не наблюдается, по американским исследованиям, при изменении t° В., измеренной посредством сухого термометра. Отдельные значения ЭТ, соответствующие определенным значениям t°, влажности и движения В., определяются по методике исследовательской лаборатории Американского общества инженеров вентиляции и отопления.

Барометрическое давление. Атмосфера под влиянием земного притяжения оказывает известное давление на все предметы, к-рые в ней находятся. Это давление изменяется с удалением или приближением к центру земли. Общее давление на поверхность нашего тела весьма велико—до 18—20 тыс. *кг*. Это давление взаимно уравновешивается в человеч. организме тем, что давит на ткани со всех сторон (Хлопин). На поверхности земли, в пределах одной и той же высоты, атмосферное давление изменяется незначительно, почему оно не замечается. Оно становится заметным при быстрых и внезапных изменениях атмосферного давления, какие имеют место на воздушном шаре или аэроплане и при опускании в глубокие шахты. Влияние пониженного давления на человеческий организм объясняется уменьшением O_2 в атмосфере с пониженным давлением (П. Бер). Обеднение крови O_2 начинается при давлении 410 *мм*; угрожающие явления для жизни наступают при давлении атмосферы 328 *мм*. Поглощение O_2 воздуха кровью делается невозможным при понижении атмосферного давления до 250 *мм*, т. к. при этих условиях гемоглобин не в состоянии поглощать O_2 и наступает диссоциация оксигемоглобина (Сеченов). Если при понижении атмосферного давления давать человеку дышать чистым O_2, то терпимость человека к пониженному давлению повышается: он переносит давление пониженное до 240 *мм*, что соответствует поднятию на высоту более 9.000 *м*. Поэтому предложено вдыхание сжатого O_2 при подъеме в высокие слои атмосферы (на аэроплане, воздушном шаре). Явления горной болезни объясняются также недостаточным содержанием O_2 на больших горных высотах. Новейшие исследования (A. Loewy) указывают на кислородное голодание центральной нервной системы и других тканей в организме человека как на важнейший фактор горного климата. Моссо (Mosso) ставит горную болезнь в зависимость от обеднения крови не O_2, а CO_2. Повышенному воздушному давлению человек подвергается при нек-рых проф. занятиях (работы в кессонах, водолазный промысел, рудники, подводный флот и добывание жемчуга). Повышенное давление вызывает у человека уменьшение числа дыхательных движений и пульса, боли в ушах; при слишком быстром повышении давления—расстройство со стороны органов слуха, кровоподтеки и разрыв барабанной перепонки. Все эти работы должны производиться под постоянным врачебным контролем.

Электрическое состояние и радиоактивность. Атмосфера, вместе с почвой и водами, подвергается действию след. излучений: 1) ультра-γ-лучей от млечного пути и космической межпланетной пыли (проникающая радиация); 2) радиоактивных лучей земного происхождения: а) лучей γ и б) корпускулярных в форме эманации из радиоактивных горных пород земной коры; 3) солнечных видимых, ультрафиолетовых и инфракрасных лучей. Большинство указанных излучений является ионизирующими агентами для атмосферы, земли, воды, а также и тканей растений и животных, в том числе, конечно, и человека (P. Lazarus). Ионизация всей атмосферы пропорциональна интенсивности излучений, проникающих в нее с двух сторон: со стороны небесного пространства (солнце, проникающая радиация) и земной коры (радиоактивные горные породы). Степень ионизации атмосферы растет

по направлению от моря к горам. Особенно сильно ионизирован почвенный В. вблизи радиоактивных горных пород. Предполагается, что влияние различной погоды на самочувствие человека обусловлено состоянием атмосферного электричества. Связывают также ухудшение состояния ревматиков и невритиков с изменением в ионизации воздуха. Произведенные до сих пор исследования (Kunow, Korff-Petersen), однако, не дают возможности выяснить влияние ионизации воздуха на человека, работающего или находящегося в покое. Для наблюдения над атмосферным электричеством служат электроскоп Экснера (Exner), саморегистрирующий квадратный электрометр Бендорфа (Benndorf) и аппарат Эльстера и Гейтеля (Elster, Geitel).

Вредные примеси. — Запахи. Неприятные запахи представляют обычно вредные газообразные вещества (например, H_2S, SO_2 и др.), содержащиеся в В. в сильном разведении. До сих пор на запахи не обращали должного внимания и им не приписывали сан. значения. Исследования Нью-Йоркской комиссии по вентиляции и Уинслоу (Winslow) показали, что испорченный В. плохо вентилируемых помещений с неприятным запахом, даже если он имеет нормальную t° и влажность, неблагоприятно действует на человека. Неприятные запахи уменьшают умственную и физ. работоспособность человека и могут вызывать рефлексы на нервную и секреторную системы человеческого организма. Эти реакции, часто повторяемые, не могут не оказать вредного влияния на здоровье (Уинслоу, Parkes, Kenwood). Подобные запахи имеют место, гл. обр., в переполненных и невентилируемых помещениях, особенно, если население подобных квартир носит грязную одежду. Загрязнение В. неприятными запахами в жилых помещениях нужно отнести к внутренним факторам порчи В. Проникновение в жилые помещения неприятных запахов возможно также извне, помимо человека, напр., из выгребных ям и канализационной системы. В промышленных заведениях подобные запахи имеют, преимущественно, внешнее происхождение. Особенно неприятные и вредные запахи встречаются в воздухе фосфорных, костеобжигательных, химических, утилизационных заводов, а также в производстве очистки керосина. По предложению Американского общества инженеров вентиляции и отопления, запахи определяются по следующей шкале: отсутствие запахов—100% чистоты В., очень слабый запах—95%, слабый—90%, заметный—85%, ясный—80%, сильный—75%, резкий—70% чистоты воздуха.

Газообразные примеси. В. загрязняется газообразными примесями при дыхании (увеличение углекислоты, органических соединений), при горении угля, газа (углекислота, сернистый газ, CO), при гниении животных и растительных веществ (H_2S, сернистый аммоний, CS_2, органические пары сложного состава и резкого запаха, выделяющиеся, например, из выгребных ям и сточных каналов) и, наконец, в промышленных производствах (Cl, хлористоводородный газ, сернистый газ и сернистая кислота, H_2S и фтористоводородный газ, цинковые и мышьяковые фосфорные дымы, CS_2 и разнообразные органические пыли, напр., на костеобжигательных, клееварных заводах и др.). Окись углерода, CO, образуется при неполном сгорании углеродистых соединений. В свободную атмосферу этот газ выделяется вместе с дымом из труб жилых и промышленных помещений; однако, в определяемых количествах CO редко обнаруживается в открытом воздухе. В относительно больших концентрациях CO встречается в воздухе жилых помещений, куда он проникает при утечке светильного газа из труб, при нецелесообразно устроенных приборах отопления, в мастерских при нек-рых промышленных процессах. В небольших количествах CO обнаруживается в табачном дыму. CO—весьма ядовитый газ; ядовитая концентрация его в В.—0,1—0,2‰. Для качественного и количественного определения CO в В. рекомендуется применять раствор разведенной крови для поглощения CO из В. и последующего определения CO-гемоглобина (способ Sayers'a и Yant'a, а также Haldane'a). Сернистый газ образуется часто при горении каменного угля, который имеет постоянную примесь серы. Поэтому В. промышленных городов почти всегда содержит эту примесь. Сернистый газ действует вредно на растения, разрушает строительные материалы и, при достаточном содержании в атмосфере, служит причиной образования туманов. Для определения SO_2 применяют иодометрический способ (K. Lehmann). Сероводород, H_2S, образуется, наряду с прочими газами, при гниении. Этот сильно ядовитый газ служит причиной отравлений при чистке выгребных ям, больших чанов в кожевенном производстве. Человек теряет быстро сознание в В., содержащем 0,2% H_2S. Присутствие H_2S в воздухе обнаруживается обонянием. Бумажка, смоченная уксуснокислым свинцом, буреет и чернеет от сероводорода вследствие образования сернистого свинца. Бумажки, пропитанные раствором нитропруссидного натрия и едкой щелочи, приобретают от H_2S фиолетовую окраску.

Пыль. Среди взвешенных веществ в открытой атмосфере содержатся частицы минерального происхождения (например, поваренной соли вблизи морей), в городах сажа и *пыль* (см.), состоящая из частиц конского навоза, растит. волокон, пыльцы трав и цветов, спор разнообразных грибков и плесени, диатомовых водорослей, бактерий и их спор. Чистый В. на значительных высотах, горах и над океанами содержит весьма незначительное количество взвешенных частиц. Особенно много пыли содержит В. городов. Городская пыль содержит до 45% органических веществ. Пыль жилых помещений состоит при микроскопическом исследовании из минеральных частиц песка, окиси железа, кристаллов NaCl, золы, сажи от ламп и печей, хлопчатобумажных волокон, спор плесени или бактерий, зерен крахмала, растительных волокон, эпителия, эпидермиса, обломков от клеток кожи. Пыль из неподвижного В. жилищ осаждается на стены, пол и другие предметы обстановки и переходит опять во взвешенное состояние в В.

при б. или м. резких движениях его. Колоссальное количество пыли поступает в В. фабричных помещений, особенно в пыльных производствах, например, на цементных заводах (минеральная пыль), в точильных отделениях металлических заводов (металлическая), текстильных мастерских (растительные и животные волокна), на мельницах (органическая растительная) и в рудниках каменноугольных (угольная пыль), металлических и золотых (кварцевая пыль). Эта пыль носит название профессиональной, так как она является причиной проф. заболеваний. Почти все современные способы определения содержания пыли в В. можно разбить на следующие три группы: 1) гравикониметрические, которые дают результаты, выраженные в весовых единицах и с числом пылинок в единице объема В.; 2) весовые (гравиметрические) и 3) кониметрические, определяющие число пылинок в 1 *куб. см* В. К приборам, принадлежащим к первой группе, относятся: сахарная трубка, приборы Пальмера, Реда, Гринбург-Смита (Palmer, Read, Greenburg-Smith) и др.; приборы второй группы—ватный фильтр, бумажная капсула, предложенная U. S. Bureau of Chemistry; к третьей группе относятся счетчик пыли Хилла, прибор Оуенса (Owens) и кониметр Котце (Kotze) и его видоизменения: кониметр-конископ и циркулярный *кониметр* (см.).

Бактерии. Бактерии, содержащиеся в воздухе, находятся или на пылинках или в жидких каплях. Отдельное существование *бактерий* (см.) в воздухе не доказано. Количество бактерий в В. весьма изменчиво. В наибольшем количестве бактерии находятся в нижних слоях атмосферы у поверхности земли, особенно в больших городах. По мере поднятия над земной корой количество бактерий в воздухе значительно падает. В. на высоких горных вершинах содержит незначительное количество бактерий (несколько колоний в 1 *куб. м*) уже на высоте 1.300—2.400 *м*. В. над океаном и в полярных странах также свободен от бактерий. Микробы открытой атмосферы принадлежат к безвредным сапрофитам. Патогенные микроорганизмы возможны в загрязненном воздухе закрытых помещений. Распространение этих бактерий в В. указанных помещений происходит двумя путями: посредством сухой пыли и так наз. «капельной инфекции». Первый путь возможен лишь для тех бактерий, к-рые выдерживают высыхание. По исследованиям Нейсера (Neisser), перенос посредством сухой пыли может иметь место для следующих бактерий: Staphyl. aureus, Bac. pyocyaneus, Bact. anthracis и Bact. tuberculosis и, в некоторых случаях, Bact. typhi и Bact. dyphteriae. Второй путь экспериментально был доказан впервые Лащенковым в лаборатории Флюгге. Лащенков показал, что перенос возбудителей болезни возможен также посредством мельчайших капелек, которые выделяются изо рта при разговоре, кашле и чихании у больных людей. Последующие исследования показали, что подобное распространение возможно при tbc, проказе, инфлюэнце, коклюше, легочной чуме, пневмонии, церебро-спинальном менингите и др. (Gotschlich). Для определения количества бактерий в В. служат способы Окен-Блома, Гессе, Павловского, Петри и Фиккера (Oken-Blom, Hesse, Petri, Ficker); недавно американцами предложен бактериальный аэроскоп (Mc. Connel и Thomas).

Лит.: Хлопин Г. В., Основы гигиены, т. I, вып. 1, М., 1921; его же, Сокращенный курс общей гигиены, т. I, М.—Л., 1926; Оболенский В., Метеорология, М., 1927; Яковенко В., Современные методы исследования воздуха жилых и промышленных помещений, «Гигиена и Эпидемиология», 1927, № 5; его же, Современные методы химического исследования воздуха жилых и промышленных помещений и определения в нем пыли, ibid., № 11; его же, Вентиляция промышленных заведений с точки зрения гигиены (статья в книге «Устройство промышленных предприятий», Л., 1926); его же, Кататермометр проф. Н. Hill'а и учение об эффективных температурах, «Гигиена Труда», 1925, №№ 1, 3, 5; его же, Учение об эффективных температурах и его значение для курортного дела, «Курортное Дело», 1927, № 4; Parkes L. a. Kenwood H., Hygiene and public health, L., 1923; Rubner M., Lehrbuch der Hygiene, Lpz.—Wien, 1907; Lode A., Atmosphäre (Handbuch der Hygiene, hrsg. v. M. Rubner, M. Gruber u. M. Ficker, B. I, Lpz., 1911); Kuhn Ph., Physikalische Untersuchungsmethoden der Atmosphäre (Handbuch d. hygienischen Untersuchungsmethoden, hrsg. v. E. Gottschlich, B. I, Jena, 1926); Heymann B. und Korff-Petersen A., Chemische und bakteriologische Luftuntersuchungen (ibid.); Haldane J. S., Methods of air analysis, L., 1920; Flügge C., Über Luftverunreinigung, Wärmestauung u. Lüftung in geschlossenen Räumen, Zeitschrift f. Hygiene, B. XLIX, 1905; Reichenbach H. und Heymann B., Untersuchungen über die Wirkungen klimatischer Faktoren auf den Menschen, ibid., B. LVII, 1907; Hill L., The science of ventilation and open air treatment, L., 1919; его же, The katathermometer in studies of body heat, London, 1923; Yaglou C. P., The thermal index of atmospheric conditions, Journal of industrial hygiene, v. VIII, 1926; Korff-Petersen A., Untersuchungen über den Einfluss luftelektrischer Faktoren, insbesondere der Ionisation auf das Wohlbefinden des Menschen, Archiv für Hygiene, B. LXV, 1910; Lazarus P., Handbuch der gesamten Strahlenheilkunde, B. I, Lief. 1, München, 1927; Müller T., Vorlesungen über allgemeine Epidemiologie, Jena, 1914. **В. Яковенко.**

Воздух жидкий, получен впервые Вроблевским, усовершенствовавшим метод, предложенный Кайете (Cailletet) для превращения целого ряда газов в жидкое состояние. Еще более совершенный прибор для получения жидкого воздуха построил Ольшевский. В этом приборе воздух подвергают давлению в 100 атмосфер, после чего его выпускают в другой сосуд, окруженный жидким этиленом; при быстром расширении В. так сильно охлаждается, что переходит в жидкое состояние. Критическое давление для воздуха равно 39 атмосферам, критическая t°—минус 140°, t° кипения—минус 191°. Главнейшие составные части В.—кислород и азот—обладают неодинаковыми t° кипения: азот кипит при t° минус 195,6°, кислород—при t° минус 182,9°. Поэтому с течением времени из жидкого воздуха «выкипает» весь азот, а остается «менее летучий» кислород (жидкость голубоватого цвета). В настоящее время В. жидкий добывается техническими способами в больших количествах. Особенно много добывается его в криогенной лаборатории (лаборатории низких температур), основанной в Лейдене Каммерлинг-Оннесом (Kammerling-Onnes). Жидкий воздух хранится и перевозится в специальных, так наз. Дьюаровских сосудах, с двойными высеребренными стеклянными стенками, промежуток между которыми лишен воздуха. Сверху такие сосуды открыты

(иначе они были бы разрушены), и воздух непрерывно испаряется, поддерживая тем самым остающийся в сосудах воздух при низкой температуре. **В. Шулейкин.**

ВОЗДУШНАЯ ОПУХОЛЬ, образное выражение, употребляющееся для обозначения пат. процессов и состояний, связанных с проникапием в те или иные ткани и органы атмосферного воздуха; так, при попадании воздуха в клетчатку средостения говорят о его В. о.; то же наблюдается в подкожной клетчатке (см. *Эмфизема*). Иногда этот термин употребляют для обозначения пороков развития гортани, трахеи, бронхов, когда в стенках их образуются грыжевидные выпячивания, содержащие воздух (laryngocele, tracheocele, bronchocele). К истинным опухолям В. о. никакого отношения не имеют.

ВОЗДУШНАЯ ПЕРЕДАЧА, введенная в физиологию Мареем (Marey), применяется при записи многих физиол. явлений, например, дыхательных движений, сердечного толчка, сокращений мышц и т. д. Принцип В. передачи основан на том, что, если в замкнутой системе есть два места с податливыми стенками (резиновые перепонки),



Рис. 1. Схема графической регистрации с помощью воздушной передачи.

то нажатие на одну из них благодаря незначительной инерции воздуха тотчас же вызывает выпячивание другой и, наоборот, вытягивание одной вызывает западение другой. Обычно пользуются двумя соединенными резиновой трубкой металлическими коробками — т. н. барабанчики Марея (см. рис. 1), одна из к-рых является воспринимающей (см рисунок 2) изменения давления (см. *Кардиограф, Пневмограф*), а другая, снабженная легким соломенным рычагом, увеличивающим размахи резиновой перепонки, записывает с помощью этого рычага все изменения давления (см. рис. 3). Первый барабанчик называется воспринимающим, второй—записывающим или регистрирующим. В. п., являющаяся одним из методов графической регистрации явлений, сыграла огромную роль в деле изучения деятельности сердца, дыхательного аппарата и (в несколько меньшей степени) нервно-мышечной системы. В. п. работает хорошо, если давление в замкнутой системе (воспринимающая капсула—резиновая соединительная трубка—регистрирующая капсула) равно атмосферному,

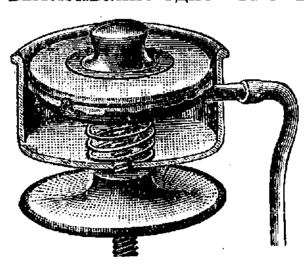


Рис. 2. Воспринимающая капсула—кардиограф.

что достигается применением особых клапанов, и если резиновые перепонки хорошо натянуты. Воздушная передача, даже правильно устроенная, все же не в состоянии

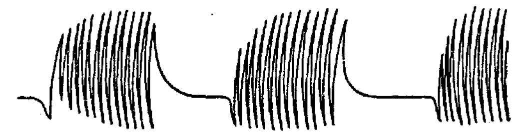


Рис. 3. Запись на кимографе с помощью воздушной передачи. Дыхание Чейн-Стокса.

идеально правильно передавать очень незначительные или очень быстрые изменения давления, так как материальные части ее (резиновые перепонки, рычаг, воздух) обладают (хотя и небольшой) инерцией.

ВОЗДУШНЫЕ МЕШКИ, тонкостенные, заполняющиеся воздухом, выросты стенок легкого у птиц и некоторых пресмыкающихся. Среди рептилий В. м. развиты, гл. обр., у хамелеонов (также у Geckonidae и Varanidae), у которых они имеют вид многочисленных, разнообразной формы, выступов легкого. У птиц В. м. широко распространены и отходят от брюшной стороны легких; различают межключичный, две пары грудных, пару абдоминальных и несколько пар менее постоянных воздушных мешков. Они не только заполняют промежутки между внутренностями, но и проникают внутрь костей птиц (в плечевые кости, грудину, в части позвоночника, ребер и тазового пояса и иногда в конечности, вплоть до самого конца фаланг пальцев).

ВОЗРАСТ, определяется временем, протекшим от рождения до момента исследования. При определении возраста человека руководствуются до наступления половой зрелости следующими данными—рост, объем груди, наличие молочных зубов, смена их и прорезывание постоянных; с наступлением же половой зрелости обращают внимание на развитие грудных желез, рост волос (на верхней губе, подбородке, лобке и в подмышках), появление менструации у девочек, смену голоса у мальчиков, вес тела, размеры половых органов и их изменения. В позднейшие периоды жизни при определении возраста играют роль изменения постоянных зубов, состояние кожи и образование arcus senilis на роговице. Принимая за единицу длину новорожденного младенца в 50 *см*, считают, что к 5 годам рост человека удваивается (100 *см*), к 15—утраивается (150 *см*). Ко времени половой зрелости он почти достигает предельной величины, к к-рой до окончания роста прибавляется лишь немного. Объем груди считается равным приблизительно, величине полуроста. — В е с новорожденного, в среднем,—3 *кг*. К 5—6 месяцам вес удваивается, к 1 году—утраивается, к 2 годам—учетверяется. В течение последующих лет до 8 с каждым годом прибавляется по 1 *кг*, так что ребенок 8 лет весит 18 *кг*. В периоде от 8 до 14 лет прибавляется каждый год по 3 *кг*, и в 14 лет ребенок весит 36 *кг*; у взрослого вес удваивается—70 *кг*. По Лакассаню и Мартену (Lacassagne, Martin), вес достигшего зрелости мужчины

почти равен двум последним цифрам роста, выраженного в *см*, вес же женщины равен двум цифрам без 2,5 *кг*. Англ. антропометры также считают, что вес зрелого человека равен числу *см* роста свыше 1 *м*.—Прорезывание молочных зубов идет в следующем порядке: а) резцы центральные нижние на 7-м мес., центральные верхние—на 10-м мес., б) малые коренные: первые нижние—на 24-м мес., первые верхние—к 26 мес.; вторые нижние—к 28 мес., вторые верхние—к 30 мес., в) клыки—в промежуток от 30 до 33-го мес. В 7 лет появляются постоянные зубы—первые большие коренные; средние резцы к 8 годам, боковые резцы к 9 годам, первые малые коренные к 10 годам, вторые малые коренные к 11 годам; клыки на 12-м году; вторые большие коренные около 13 лет; зубы мудрости между 18 и 25 годами. Прорезывание молочных зубов заканчивается приблизительно к $2^1/_2$ годам. Выпадать молочные зубы начинают с 7-летнего возраста. Окончательное прорезывание постоянных зубов, кроме зубов мудрости, происходит в нашем климате приблизительно около 14 лет. При суждении о возрасте играет роль стертость зубов, их порча и выпадение. Раньше всего стираются режущие поверхности нижних резцов, затем верхних, а уже после этого жевательные бугры моляров. Выпадение части коренных зубов начинается с 45 лет. С возрастом меняется также цвет зубов (эмали), превращаясь постепенно в темный, желтый, коричневый и темносерый.

Кожа постепенно, с возрастом, пигментируется, делается сухой, шероховатой, теряет свою эластичность, вследствие чего на ней появляются морщины. До 40-летнего возраста кожа кистей рук бывает эластична. С 40 лет появляется пигментация ее, и начинается ороговение. С 50 лет присоединяется сухость кожи. В дальнейшем все эти явления усиливаются. В 55 лет кожа, зажатая в поперечном направлении на тыле кисти между двумя пальцами, расправляется хорошо, в 60 лет—медленно, в 65—самостоятельно не разглаживается. Морщины появляются постепенно в таком порядке: лобные и носогубные (20 лет), у наружных углов век и позади ушей (25 лет), предкозелковые и подглазничные (около 30 лет), шейные (35 лет), на мочках ушей, кистях рук, подбородке, переносице и верхней губе (с 55-летнего возраста). По Лакассаню, к 60 г. роговица тускнеет и делается белесоватой по краю. К 70 годам arcus senilis окружает всю роговицу. После 75 лет отсутствие arcus senilis является исключением. По Надеждину, у нервных субъектов с ранним артериосклерозом arcus senilis отмечается уже в 35 лет.—Определение В. плода—см. *Доношенность*.

Лит.: Гофман Э., Учебник судебной медицины, 1912; Прилуцкий С. А., К вопросу об определении возраста живых лиц по наружному виду, «Судебно-Медицинская Экспертиза», 1927, № 7 (М); von Hofmann R., Lehrbuch der gerichtlichen Medizin, Berlin, 1927. **В. Смольянинов.**

ВОЗРАСТНО-ПОЛОВОЙ СОСТАВ НАСЕЛЕНИЯ, один из основных признаков, характеризующих органическое строение населения страны, взятого в целом, и представляет глубокое значение для биолог. и соц. жизни каждого народа; он наблюдается и изучается путем переписей населения, производимых периодически через 5—10 лет во всех культурных странах мира. Относительное число мужчин и женщин в населении имеет значение для его экономики, влияет на процесс роста населения, семейные отношения, характер заболеваемости и смертности, отражается на распределении пороков и преступлений и т. д. То или иное содержание в населении детей, производящих возрастов и пожилых людей само по себе влияет на многие стороны соц. организации. Чрезмерное число детей и стариков ложится бременем на производительный класс; наоборот, недостаточное число детей ведет население к застою или даже к регрессу. Эмиграция молодежи ослабляет производительные силы страны; иммиграция их увеличивает. Военная сила измеряется числом людей, способных к защите государства. Заболеваемость, смертность и другие явления изменяются в зависимости от пола и возраста. Сравнение многих фактов соц. организации в разных классах населения может быть правильным лишь в том случае, если принимается во внимание их возрастно-половой состав. Отсюда следует, что «исчисление населения по полу и возрасту—одно из самых полезных знаний». В рабочем государстве оно еще более необходимо для оценки важнейших потребностей соц. и культурного строительства; без этих знаний не может правильно функционировать плановая организация народного хозяйства и труда.

Научное изучение В.-п. с. населения в Зап. Европе и С.-А. С. Ш. давно уже привело к освещению многих сторон этого сложного вопроса. Массовым наблюдением, суммирующим данные отдельных культурных государств земного шара в целом, устанавливается, что основная тенденция развития населения идет в направлении численного равновесия для того и другого пола, мужского и женского. Такова идеальная норма. В этом уравнительном смысле действуют могущественные естественные факторы рождаемости и смертности. Повсюду наблюдается неизменный закон перевеса рождающихся мальчиков над девочками (5—6 на 100); повсюду прослеживается однообразный тип возрастной смертности, с перевесом мужского пола в определенных группах. Биологические факторы стремятся, так сказать, привести содержание того и другого пола в населении повсюду к известному равновесию. И тем не менее, в отдельных географических областях часто наблюдаются б. или м. значительные отклонения от этой нормы в виде некоторого избытка то на стороне мужчин, то женщин: факторы и процессы сложного соц. происхождения нарушают естественное равновесие в ту или другую сторону, с различной силой и характером в разных странах; факторы эти—промышленное развитие и соц. строй, в частности—иммиграция и эмиграция, войны, экономические кризисы и т. д. Соц. условия современной Европы ведут к более быстрому вымиранию мужской половины

населения и к интенсивной эмиграции. Влияния эти резюмируются в конце-концов в виде некоторого перевеса женщин в общем счете населения европейских государств. В других частях света (поскольку это известно относительно культурных государств Азии, Африки, Америки и Океании) наблюдается обратное, т. е. нек-рый перевес на стороне мужчин. Принимается, что в странах с менее развитой промышленно-экономической жизнью, у народов чисто земледельческих, с экстенсивным хозяйством, еще более—с преобладанием кочевого, пастушеского и охотничьего быта, женщин сравнительно мало: переложение на них тяжелых работ, преждевременное вступление в брак, частые бедствия и т. д.,—все это влияет в направлении, истощающем женское население и сокращающем его относительную численность. Перевес мужчин отмечается также в странах с усиленной иммиграцией. Позднейшие условия в связи с результатами мировой войны повсюду усилили численное преобладание женщин. Эти отношения ясно обнаруживаются в итогах наблюдений по государствам всех частей света до и непосредственно после мировой войны.

Табл. 1. Относительные числа женщин на 1.000 мужчин.

Страны	Годы	
	1910—11	1920—21
Европа (22 государства) .	1.039,2	1.107,0
Африка (3 ») .	975,5	986,8
Азия (4 ») .	959,0	953,2
Америка (5 ») .	942,5	964,2
Океания (2 ») .	920,2	965,4
Итого.	988,2	1.013,5

В общем мировом балансе (около 1 миллиарда населения—36 государств) общие числа мужчин и женщин весьма близки между собою, с небольшим перевесом мужчин до империалистской войны и таким же перевесом женщин после войны. Сохраняется также прежнее общее положение после войны: перевес женщин в Европе еще усиливается; в прочих частях света перевес мужчин умаляется, и числа более приближаются к равновесию, чем ранее. Та пертурбация, которая была произведена мировой войной в половом составе главнейших европейских государств, наблюдается в следующих числовых отношениях (женщин на 1.000 мужчин), согласно переписям 1910—1911 гг. и 1920—21 гг. Государства располагаются в нисходящем порядке по преобладанию женщин в составе населения.

Табл. 2.

Государства	Годы		
	1910/11	1920/21	1925/26
Португалия	1.106,8	1.112,4	
Норвегия.	1.099,7	1.052,7	
Англия и Уэльс. . .	1.060,6	1.096,1	
Дания	1.060,5	1.052,7	1.050,7
Испания	1.048,6	1.062,1	
Швеция	1.046,3	1.037,3	
Италия	1.036,9	1.036,8	
Франция	1.035,5	1.103,4	
Швейцария.	1.033,6	1.073,7	
Германия.	1.026,4	1.099,2	1.065,7
Австрия . . . . . } Венгрия . . . . . }	1.024,1	1.088,2	1.075,8
		1.061,4	
Нидерланды	1.020,7	1.013,2	
Бельгия.	1.016,8	1.031,8	999,8
Греция	986,4	1.012,6	
Румыния	967,9	1.009,6	
Сербия (Югославия).	946,1	1.039,1	
Болгария.	961,6	1.002,1	995,3

Чрезвычайно повысились в 1920—21 гг. относительные числа женщин в воевавших государствах, каковы Англия, Франция, Германия, Австрия, Венгрия, Бельгия, Румыния, Болгария; наоборот, они несколько понизились в нейтральных государствах, каковы Швеция, Норвегия, Дания, Нидерланды. Позднейшие годы переписи (1925—1926) свидетельствуют о понижении этого перевеса женщин повсюду, где данные опубликованы. Тот же процесс получил яркое отражение также по СССР. Однако, недостаточность данных за прошлое время ограничивает возможность прямых сопоставлений. Те же отношения женщин (на 1.000 мужчин) в СССР показаны в табл. 3.

Перевес женщин сравнительно с мужчинами в 1920 году был максимальным в РСФСР, особенно в сельском населении. В последующие годы (1923 и 1926) эти отношения, видимо, повсюду выравниваются. Главной формой графического построения возрастного состава населения принимается пирамида (или треугольник); так выражается тип развития населения на основе регулярного перевеса рождений над смертными случаями и при обычных условиях возрастной смертности; основание пирамиды тем шире, чем выше естественный прирост и чем больше детских возрастов имеется в составе населения. В случаях тех или иных пертурбаций в составе населения, в результате механического движения, убыли отдельных возрастов, крупных изменений рождаемости и т. д., правильная фигура пирамиды или треугольника получает те

Табл. 3.

1897 г.		1920—26 гг.	Все население			Городское население			Сельское население		
			1920 г.	1923 г.	1926 г.	1920 г.	1923 г.	1926 г.	1920 г.	1923 г.	1926 г.
Европ. Россия .	1018,3	РСФСР	1251,2	1123,5	1094,2	1215,0	1079,6	1062,0	1257,3	1130,5	1101,1
Сибирь	936,9	Бел. ССР . .	—	1065,2	1043,1	—	1102,6	976,9	—	1057,2	1057,2
Средняя Азия .	877,1	Укр. ССР . .	1124,1	1081,2	1059,1	1203,2	1122,1	1033,7	1102,3	1072,2	1064,9
Кавказ	914,3	Зак. ССР . .	—	995,7	948,0	—	932,2	936,8	—	1011,5	951,6
		Узб. ССР . .	—	—	885,7	—	—	885,6	—	—	885,8
Вся Россия .	995,0	Союз ССР . .	1204,9	1108,8	1069,5	1196,8	1085,4	1036,7	1206,4	1113,4	1076,8

или иные аномалии, узуры или наросты. В практических целях применяются общепринятые возрастные комбинации: грудной возраст—от рождения до 1 года, младший детский—2—4 лет, дошкольный—5—7 л., школьный—8—15 л., подростки—16—17 л.; экономическая статистика различает: рабочий возраст—20—59 лет, полурабочий—15—19 л. и 60—69 л.; нерабочий—0—4 л. и от 70 лет; возраст женской половой производительности принимается 15—49 лет. Общая статистич. возрастная группировка обычно различает возрасты: до 1 г., 1—4 л., 5—9 л., 10—14 л., 15—19 л., 20—24 л., 25—29 л., 30—39 л., 40—49 л., 50—59 л., 60 л. и старше. В возрастной статистике различаются еще прожитое время и средний возраст. Учеты прожитых лет для населения, живущего к данному моменту, показывают, в каком именно возрастном классе оказывается наиболее благоприятная конъюнктура числа лиц и прожитого времени, как распределяется общая сумма прожитого времени по отдельным возрастным группам населения, где сумма жизненного опыта возрастных классов достигает кульминационного пункта. Средний возраст населения (или любой его группы) получается в результате, если сумму лет, прожитых населением (или группой), разделить на число лиц этого населения (или группы). Для характеристики общего возрастного состава населения приводим здесь данные по некоторым европейским государствам и С.-А.С. Ш. для двух дат, до и после мировой войны (процентное содержание отдельных возрастных групп в общем составе населения).

Табл. 4.

Возрасты	Германия		Франция		Швейцар.		Швеция		С.-А. С. Ш.	
	1910	1919	1910	1921	1910	1920	1910	1920	1910	1920
0—9 лет.	235	171	177	139	213	179	218	193	222	217
10—19 » .	204	222	165	177	195	201	193	194	197	190
20—29 » .	165	167	161	151	165	168	155	163	187	174
30—39 » .	140	140	143	143	146	140	125	133	145	150
40—49 » .	105	124	126	138	113	125	102	108	106	115
50—59 » .	77	89	102	114	80	94	88	87	73	78
60 и старше	74	87	126	137	88	93	119	122	68	75

Здесь можно проследить тот уд. вес, который приходится на долю каждой возрастной группы. Влияние войны (к 1920 г.) сказывается умалением значения детской группы в связи с понижением повсюду рождаемости в 1916—18 гг., а также повышением удельного веса старших возрастов (более 40—50 л.) в результате военных потерь, поразивших всего более средние группы. Возрастный состав населения СССР, в отдельности для городского и сельского населения, представлен в таблице 5, по данным демографической переписи 1920 г. (процентные отношения).

Табл. 5.

Возрасты	РСФСР		УССР		СССР	
	Селения	Города	Селения	Города	Селения	Города
0—4 л. . .	12,3	8,8	11,3	8,4	12,2	8,9
5—9 » . .	15,7	11,7	15,7	12,3	15,8	12,0
10—14 » . .	14,5	12,0	14,6	12,7	14,5	12,3
15—19 » . .	10,3	10,4	11,5	10,9	10,5	10,3
20—24 » . .	5,7	8,7	6,9	8,7	6,1	8,7
25—29 » . .	5,3	8,4	7,3	8,5	5,8	8,5
30—39 » . .	10,7	14,1	11,1	13,2	10,8	13,9
40—49 » . .	9,5	11,2	8,4	10,7	9,2	10,9
50—59 » . .	7,5	8,0	6,1	7,6	7,1	7,7
60 и старше	8,4	6,6	6,7	6,7	7,9	6,6

Сравнительно с Зап. Европой население союза ССР отличается значительно более высоким содержанием детей и молодежи до 20 лет (более высокая рождаемость), в особенности в сельской половине страны. Состав городского населения характеризуется резким перевесом производительных возрастных групп 20—59 лет (50%) сравнительно с сельским (39%), где, наоборот, преобладают дети и старики (см. табл. 6).

Обращаясь к сравнительному распределению того и другого пола по возрастным группам применительно к тому же 1920 г., находим в нем отражение только что пережитой катастрофы мировой и гражданской войн. Перевес мужского пола наблюдается лишь в наиболее юной части населения, находившейся в это время в возрасте менее 5 лет (более высокая рождаемость мальчиков). Дальше относительное количество женщин быстро нарастает и достигает максимума в группе 20—29 лет, в особенности в более молодой ее части; убыль мужского элемента создает в этом возрасте высокий численный перевес женщин (в два-три раза более мужчин), особенно в селениях страны; высокий перевес на стороне женщин сохраняется также в группе 30—40 лет и, далее, в самой пожилой группе, старше 60 лет. Западноевропейские данные представляют то же явление в гораздо меньшем развитии. Так, тот же максимум в Германии повышается до 1.263 и 1.344 женщин на 1.000 мужчин (20—24 л. и 25—29 лет), в Англии—до 1.176 и 1.209, во Франции—1.169 и 1.262. В России потери этого рода были более тяжелы и сосредоточились с большей силой в молодой группе.

Табл. 6.

Возрасты	РСФСР		УССР		СССР	
	Селения	Города	Селения	Города	Селения	Города
0— 4 л. . .	998,1	1.003,6	986,6	990,9	995,6	998,1
5— 9 » . .	1.023,6	1.040,8	1.005,0	1.006,0	1.017,5	1.030,1
10—14 » . .	1.022,9	1.078,1	976,5	1.061,2	1.004,8	1.069,4
15—19 » . .	1.372,8	1.347,7	1.159,0	1.373,6	1.309,5	1.362,6
20—24 » . .	3.270,1	1.781,8	2.087,6	2.079,3	2.672,3	1.833,2
25—29 » . .	2.477,8	1.353,2	1.258,3	1.392,2	1.951,4	1.342,7
30—39 » . .	1.482,6	1.086,6	1.139,6	1.115,6	1.378,9	1.076,1
40—49 » . .	1.123,8	1.061,1	1.003,8	1.105,8	1.084,5	1.050,6
50—59 » . .	1.191,5	1.303,5	1.070,3	1.109,1	1.147,8	1.218,2
60 и старше	1.224,1	1.750,7	1.008,1	1.374,7	1.158,0	1.568,9

Лит.: «Сборник статистических сведений по Союзу», 1918—1923, Москва, 1924; Всесоюзная перепись населения 1926 года, выпуск 3—Население СССР, Москва, 1927; Майр Г., Статистика и

обществоведение, т. I, Москва 1922; Annuaire statistique international de 1926, Geneve, 1927; Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich, Berlin, 1927. П. Куркин.

ВОЗРАСТНЫЕ КАТЕГОРИИ. «С биологич. точки зрения не существует сколько-нибудь резко разграниченных возрастов. Биология принимает жизнь как целое, как один беспрерывный путь сложнейших процессов» (Чулицкая). Поэтому В. к. все б. или м. искусственны, и, в зависимости от подхода исследователя, их классификация довольно разнородна. Так, Истрац по ходу роста мальчиков и девочек различает первое детство (до 8 лет) и второе детство (8—20 лет), Фирордт (Vierordt)—возраст грудного ребенка (до 8 мес.), детство (до 8 лет) и юношество (до возмужалости). Имеется ряд делений по ходу психического развития, по отношению к соц. среде. Последнее лежит в основе наиболее распространенного деления на В. категории: 1) младенческий и преддошкольный возраст, 2) дошкольный и 3) школьный возраст. Первая категория—возраст младенческий (0—1 г.) и преддошкольный (1—3 л.)—характеризуется весьма быстрым темпом перехода от полной беспомощности и неприспособленности для жизни вне организма матери и от биолог. зависимости от матери (кормление грудью) к установлению определенных взаимоотношений с внешней средой и приобретению многочисленных приспособлений для этого—именно: сложной гаммы навыков, оформленной речи и других реакций на раздражения внешней среды. Все это связано с быстрым оформлением органов и функций, образованием проводящих путей мозга, процессами ассимиляции и дезассимиляции большой интенсивности. Вследствие всего этого, несмотря на то, что взаимоотношения с внешней средой в этом раннем возрасте относительно элементарны, даже незначительные дисгармонии в последней вызывают резкие пат. уклонения в ходе развития ребенка, и если не ведут к полному его биолог. уничтожению, то накладывают тяжелый отпечаток на ход всего последующего развития. Неудивительно поэтому, что младенческий и преддошкольный возрасты в отношении воспитательного руководства до настоящего времени находятся в исключительном ведении врачей. Целая система учреждений, преследующих задачи биолог. охраны и соц. защиты этой детской группы, сосредоточивает на себе пристальное внимание врачей соответственной специальности, находящихся в ведении особого отдела НКЗдрава (Отдел охраны материнства и младенчества),—консультации, «Капля молока», детские ясли, разных типов дома ребенка, детский патронаж, лечебные учреждения (микропедиатрия). Обширный научный ин-т (Ин-т охраны материнства и младенчества) разрабатывает относящиеся сюда вопросы, научно освещая и обобщая их; имеются обширные армии врачей, посвятивших себя этому делу.

Возрастный период от 4 до 7 лет—«дошкольный»—отличается большой эмоциональностью и подвижностью. Несмотря на постепенно возрастающую биолог. устойчивость по отношению к влияниям внешней среды, ребенок в этом возрасте подвергается постоянным опасностям в отношении нарушения здоровья, с одной стороны, в виду малой приспособленности организма, с другой—в силу того, что он все теснее и теснее соприкасается с бытом взрослых, втягивается в него и подвергается его воздействиям. Нередки случаи в семейно-бытовых отношениях, когда уже во второй половине дошкольного периода дети привлекаются к промышленному труду и к вредным развлечениям взрослых; это возраст начала детского алкоголизма, неосознанных первых впечатлений от половой жизни взрослых, возраст большой восприимчивости к острым детским инфекциям, к паразитарным б-ням и большой возможности (повышенной диспозиции) подвергнуться б-ням и детским травмам в силу отсутствия опыта, большой любознательности, подвижности и недостатка надзора со стороны взрослых. Обобществление системы воспитания путем массового втягивания детей этого возраста в детский сад есть очередная задача времени. Количество этих учреждений прогрессирует, особенно в городах и промышленных центрах (деревня у нас еще не затронута этим движением). Поиски компенсаторных искусственных возбудителей, взамен отсутствия общих—натуральных,—приводят к созданию ряда воспитательных систем (Фребель, Монтессори и др.), к-рые, однако, далеко не получили всеобщего признания и во многом не отвечают задачам социалистического воспитания. Вопрос о выработке системы рационального воспитания в дошкольном возрасте у нас находится в периоде отыскания реальных форм связи дошкольных учреждений с жизнью (природа, быт, производство) и теснейшим образом связан с задачами санит. охраны от связанных со всем этим вредностей.

Следующие возрастные группы: первый школьный возраст (8—12 лет), наиболее (почти что исчерпывающим образом) вовлеченный в орбиту общественного воспитания (массовые школы 1 ступени, пионерские организации), возраст (13—16 лет) школы 2 ступени и возраст неоформленной специализации (17—18 лет). В биолог. отношении, кроме продолжающегося роста и развития отдельных систем и органов (совершающегося, как и во всех остальных возрастах, под регулирующим влиянием сменяющих свой удельный вес эндокринных желез), особенно ярко выступают явления полового созревания, налагающего свой яркий отпечаток на все внешние проявления детской и отроческой жизни, к-рые сопряжены с субъективными переживаниями весьма большой сложности и напряжения. Взаимоотношения с внешним миром для детской массы этих возрастных периодов характеризуются все более и более нарастающей сложностью, комплексностью и разнообразием. Доминирующими факторами являются социальные взаимоотношения, определяющие связи со школой, бытом, промышленным трудом. В отношении реакций на дисгармонию внешней среды—особый тип заболеваемости на место детских инфекций, постепенно ослабляющих

свой удельный вес в патологии этих возрастных периодов—выступают болезни, получившие не совсем правильное наименование школьных б-ней, б-ни социальные (tbc) и, наконец, профессиональные (в связи со вступлением в армию промышл. труда). Категория школьных б-ней, или, вернее, б-ней школьного возраста,—лишь частично обусловливается влиянием школы как таковой и в значительной мере зависит от причин, со школой прямо не связанных. Роль школы в образовании патологии этого возраста тоже весьма значительна. Школа сосредоточивает на себе пока что преимущественное внимание с точки зрения охраны здоровья данной категории детей; это обусловливается прежде всего тем, что при системе всеобщего школьного обучения, которое в большинстве европейских стран уже достигнуто (у нас же составляет вопрос текущего дня), обязательность прохождения всей массы детей через школу, организованную государством, налагает на последнее ответственность не только за педагогич. результаты, но и за санитарные последствия такой меры. Между тем, школе как таковой присущи специфические вредности, характер к-рых имеет известное сходство с вредностями профессионального труда. Жизнь и труд детей, протекающий при несоответствующих условиях, ведет к переутомлению и к разного рода морфологич. и фнкц. нарушениям в организме. Переутомление детей—типичная соц.-пат. форма возраста в сложном симптомокомплексе болезненных проявлений: оно обусловлено не только несоразмерной с силами организма нагрузкой, но и внешними условиями, при которых протекают детские трудовые процессы.

Лит.: Басов М. Я., Педология, Л., 1928; Чулицкая-Тихеева Л., Дошкольный возраст и его особенности, М., 1923; Аркин Е., Дошкольный возраст, М., 1927. **А. Мольков.**

Возраст призывной, возраст, декретированный высшими гос. законодательными органами, по достижении которого граждане привлекаются к военной службе. О призывном возрасте можно говорить лишь в странах, где установлена обязательная военная служба, как, например: в СССР, Румынии, Польше, Франции и др. В странах же, где комплектование армии производится на началах добровольчества (Англия, С.-А.С.Ш.), на военную службу принимаются добровольцы нескольких возрастов (напр., в Англии от 18 до 25 лет), т. к. при таком способе комплектования пополнить армию за счет контингента только одного возраста невозможно. При установлении призывного возраста учитывается целый ряд моментов как сан., так и соц.-бытового характера, а также интересы обороны страны. С точки зрения здравоохранения было бы желательным принимать на военную службу в таком возрасте, когда организм человека вполне закончил свое развитие. Но привлечение к прохождению военной службы в более зрелом возрасте, когда человек вполне определил свое положение в коллективе, обзавелся семьей и т. п., создало бы ряд неблагоприятных моментов соц. и морального характера, небезразличных и под углом здравоохранения. Установление высокого призывного возраста нежелательно и в интересах обороны: люди более молодых лет легче поддаются воспитанию в смысле военной дисциплины и успешнее усваивают военное обучение. Кроме того, привлечение к военной службе более молодых возрастов увеличивает численность обученного резерва. В условиях СССР надо учитывать и разноплеменность населения. Поскольку необходимо пополнять армию молодежью одного возраста, при установлении призывного возраста приходится равняться по национальностям, позднее заканчивающим свое развитие. Хотя полного развития организм человека достигает на 24—25 году жизни, а по некоторым авторам и позднее, но многолетние наблюдения русских и иностранных исследователей показывают, что к военному обучению без вреда для здоровья можно привлекать уже на 20-м году жизни. Поэтому в большинстве европейских стран призывной возраст установлен в пределах от 19 л. до 21 г. Для поступавших в русскую армию до 1912 г. требовался возраст в 21 г., но в связи с подготовкой к войне этот возраст законом 23 июня 1912 г. был установлен в 20 лет. Для поступавших в Красную армию первоначально был установлен возраст в 20 лет (декрет ВЦИК от 28 сентября 1922 г.), но по закону 1925 г. призывной возраст был повышен до 21 года. Фактически же призывной возраст в СССР даже несколько выше, т. к. в РККА подлежат призыву граждане, которым к 1 января года призыва исполнился 21 г., призыв же производится в сентябре—октябре.

Лит.: Закон об обязательной военной службе, утвержденный ЦИК СССР 18/IX—1925 г. и в новой редакции 8/VIII—1928 г.; Bischoff H., Hoffmann W. u. Schwiening H., Руководство по военной гигиене, т. III, СПБ, 1912; Редигер А., Комплектование и устройство военной силы, С.-Петербург, 1892; Молодцов Н., Комплектование РККА с санитарной точки зрения, «Военный Вестник», 1925, № 34. **Н. Молодцов.**

ВОЗРАСТНЫЕ КРИЗИСЫ. Развитие человеческой личности не представляет собой равномерно идущего процесса, а в известные периоды прерывается быстрыми сдвигами, из которых каждый кладет начало новой фазе жизненного цикла; эти сдвиги и принято называть возрастными кризисами. Важнейшие из них—пубертатный и климактерический—стоят в связи с половым развитием и, повидимому, зависят от изменений в функционировании эндокринного аппарата. Россолимо выделяет еще два детских (на 2-м году жизни и в 7 лет) и старческий В. к. Кроме общего изменения в темпе или направлении процессов развития организма и психических сдвигов, каждый из этих периодов характеризуется появлением новых морфол. особенностей и изменением характера движений (как иногда говорят—типа моторики), а также выявлением в обостренной степени невро-психических конституциональных особенностей. Новорожденный представляет собой существо, высшим двигательным органом которого является pallidum, вследствие чего ему доступны лишь недиференцированные массовые движения; в течение первого года постепенно начинают функционировать другие подкорковые аппараты и мозжечок. Пирамидная

система вступает в действие только во второй половине первого года, преимущественно к его концу. Особенно быстро движения, связанные с пирамидными путями, начинают развиваться в период, когда входят в силу высшие мозговые центры. Это—период первого детского В. к.: на него падает начало связных произвольн. действий—ходьбы, речи, а также развитие символич. движений и памяти. Дальнейшее развитие идет менее бурно и более равномерно, не внося уже в моторику ребенка ничего существенно нового: движения постепенно закругляются, приобретается специфическая детская грация.—К 6—7 годам элементарное формирование двигательного аппарата заканчивается; происходит новый сдвиг (2-й детский В. к.), кладущий начало объединению в одно целое уже готового аппарата эмоционально-волевой и интеллектуальной жизни: экспрессия приобретает более осмысленный характер, движения диференцируются, становятся более точными, и деятельность ребенка приобретает более резко выраженный целевой характер. Несколько ранее этого срока заканчивается, по Фрейду (Freud), развитие детской сексуальности, к-рая затем отступает несколько на второй план, и, т. о., дальнейший период детского развития (второе детство) характеризуется уже сравнительным спокойствием, постепенностью и гармоничностью.—Достигнутая во втором детстве гармония снова нарушается в периоде начала полового созревания, на к-рый приходится 3-й, т. н. пубертатный В. к. Основным для этого периода моментом надо считать бурное развитие полового влечения, с самого начала приобретающего ярко амбивалентную окраску (см. *Амбивалентность*), то очаровывающего сладкими предчувствиями, то отталкивающего своей низменностью. В случае отсутствия возможностей для нормального удовлетворения оно нередко находит себе исход в эротическом фантазировании и онанизме. В эту эпоху половое влечение, несмотря на силу своих проявлений, еще мало определенно и отличается большой полиморфностью: гомосексуальные наклонности, садистские и мазохистские тенденции нередко придают ему оттенок извращенности, позднее у большинства быстро исчезающий. Несомненно сексуальный отпечаток имеет часто развивающаяся в этом переходном возрасте потребность в обожании, выражающаяся в стремлении создавать героев из случайных знакомых, с чем как-будто бы в резком противоречии стоит одновременное появление нот враждебности и протеста по отношению к родителям и старшим домашним. Надо добавить, что пробуждающееся стремление к самостоятельной деятельности и к проявлению во-вне субъективно ощущаемого наплыва сил вообще толкает подростка к отрицанию авторитетов и к борьбе во что бы то ни стало. Он делается упрямым, дерзким, склонным к противоречию, нелепо самолюбивым и обидчивым, а кроме того, часто напыщенным и склонным к рисовке. Эмоциональная жизнь в эпоху пубертатного сдвига отличается крайней неустойчивостью и частыми сменами настроений и установок, носящими обыкновенно резко контрастный характер: от любовной радушности к гневной враждебности, от актов самопожертвования к проявлениям неприкрытого эгоизма, от распущенной веселости к угрюмой меланхолии и т. д. Настроение б. ч. имеет все-таки скорее неприятный оттенок и характеризуется неопределенным беспокойством, чувством недовольства собой и окружающими, а иногда—непонятной тоскливостью, доходящей до мысли о самоубийстве. Следует еще отметить повышенную чувствительность, у одних переходящую в сентиментальность, а у других маскируемую намеренной грубостью, и легкую ранимость, ведущую к застенчивости, иной раз скрываемой под маской развязности. Двигательный аппарат, приобретший в предыдущем периоде характер нек-рой законченности, снова начинает перестраиваться: моторика делается более разнообразной, но теряет характер детской грации; нарушается умение экономить и соразмерять движения, получается угловатость, неуклюжесть: подросток часто спотыкается, задевает предметы, роняет вещи, не знает, что ему делать с руками и т. д., мимика его теряет мягкость и гармоничность, а возросшая выразительность лица иногда переходит в гримасничание. То обстоятельство, что сдвиг в деятельности эндокринного аппарата, лежащий в основе этого В. к., повидимому, нередко сопровождается нарушением хим. равновесия организма, обусловливает значительное увеличение заболеваемости нервными и душевными б-нями, падающее на ранний юношеский возраст; именно на эти годы чаще всего приходятся первые вспышки таких заболеваний, как схизофрения и маниакально-депрессивный психоз; близкое же родство истерических особенностей с проявлениями пубертатной психики заставило Кречмера назвать истериков «взрослыми подростками».

Не менее важным, чем пубертатный, является климактерический, или предстарческий (пресенильный), В. к., падающий на период времени между 45 и 50 годами. В основе его лежат угасание (у женщин) или ослабление (у мужчин) функции половых желез и общее понижение жизнедеятельности тканей организма, развитие склеротических явлений, кладущее начало его обратному развитию. Этот В. к. у женщин носит более чистый характер эндокринного сдвига, сказывается резче и симптоматологически богаче (см. *Climax*), чем у мужчин, у которых он зато в большей степени окрашен чертами начинающегося в этом возрасте артериосклероза. С псих. стороны он характеризуется, прежде всего, уменьшением работоспособности, особенно творческой продуктивности, и понижением выносливости к таким вредным факторам, как алкоголь, утомление, бессонница, псих. травмы и пр. Слабеет память, тускнеет яркость эмоций, находящихся в той или иной связи с половым чувством; становится заметным сужение интересов, и яснее выступают на первый план такие характерологические особенности, как эгоизм, черствость, мелочность, скупость, подозрительность и пр. Появляется раздражительность, настроение делается колеблющимся, изменчивым, тревожным и легко

приобретает депрессивную окраску. У мнительных людей часто развивается ипохондрич. сосредоточение внимания на мельчайших непорядках в отправлениях собственного тела. У психопатов этот возраст вообще нередко активирует пат. черты их характера, а склонность к псих. заболеваниям в нем не менее велика, чем в пубертатном периоде (см. *Психозы*). Через некоторое время острые явления этого В. к. стихают, и начинается медленное развитие старческих особенностей, к-рые первоначально остаются, однако, малозаметными. Только значительно позднее, когда обусловившие их атрофические процессы в мозгу сделаются достаточно распространенными и глубокими (чаще всего уже после 70 лет), эти особенности явственно выступают на первый план (старческий В. кризис), характеризуясь как новым изменением моторики (сдвиг в сторону паркинсонизма: движения утрачивают гибкость, становятся тугими, медленными, теряется способность одновременного выполнения разных действий, развивается тремор), так и заметным общим понижением интеллекта, сопровождающимся утратой эмоциональной живости и резким ослаблением памяти, особенно, на недавние события. В результате окончательно уничтожается способность усваивать новые идеи и понимать совершающиеся в жизни перемены. Если старческие изменения приобретают резко выраженный пат. характер, приходится говорить уже о старческом *слабоумии* (см.) и о старческих *психозах* (см.).

Лит.: Курс нервных болезней, под редакцией проф. Г. И. Россолимо, М., 1927; Гуревич М. О., Психопатология детского возраста, М., 1927; Bühler Ch., Das Seelenleben des Jugendlichen, 4 Aufl., Jena, 1927; Hirsch S., Altern u. Krankheit, Beiträge zu einer allgemeinen pathologischen Physiologie des höheren Lebensalters, Ergebnisse d. inneren Medizin und Kinderheilkunde, B. XXXII, p. 215, 1927; Hoche A., Die Wechseljahre des Mannes, B., 1928; Homburger A., Zur Gestaltung der normalen menschlichen Motorik u. ihrer Beurteilung, Zeitschrift für die gesamte Neurologie u. Psychiatrie, B. LXXXV, p. 274, 1923; Spranger E., Psychologie des Jugendalters, 10 Aufl., Lpz., 1928; Lacherl H., Die Wechseljahre der Frau, Wien, 1928. **П. Зиновьев.**

ВОЗРОЖДЕНИЕ ТКАНЕЙ, см. *Регенерация.*

ВОЙНА. Содержание:

Санитарные и соц.-биологич. последствия В. . . 523
Военная патология 531
Военные психозы 537

Санитарные и социально-биологические последствия войны. Будучи крупным народным соц.-политическим, государственным и хозяйственным бедствием, война прежде всего выявляется как бедствие соц.-биологическое, санитарное в широком смысле. В. пытается разрешать международные политические и экономические конфликты ценой жизни и здоровья широких масс населения. В мед. номенклатуре война определяется как широкая «травматическая эпидемия»; понятие «травма» не должно пониматься в узком хир. смысле; оно должно быть безгранично расширено в биологич. и соц.-пат. смысле. Если нет области народно-хозяйственной жизни, на которую война не влияла бы разрушительно, то нет области той же народно-хозяйственной жизни, которая, разрушаясь, прямо или косвенно не нарушала бы физически и биологически народного организма.

Война сопровождает человечество едва ли не с колыбели его зарождения и по настоящее время. Швининг (Heinrich Schwiening) в своем богатом очерке «Krieg und Frieden», напечатанном в «Soziale Hygiene» Eh. Weyl'я (изд. 1904 г., т. IV, стр. 655—726), приводит интересные данные: от 1496 года до хр. э. по 1861 год хр. э., т. е. за период в 3.357 лет, только 227 лет были свободными от В., а 3.130 лет были годами В., т. е. на 1 год мира приходилось 13 лет В. (данные приведены по Leer'y, Encyklopädie der Kriegs- und Marinenwissenschaften, B. II, 1885). Только для XIX в. (1800—95 гг.) тот же Швининг приводит следующие данные о числе лет В. и мира по отдельным странам:

Табл. 1.

Государства	Годы войны	Годы мира
Пруссия	12	84
Германия (без Пруссии)	13	83
Австро-Венгрия	17	79
Англия	21	75
Италия	23	73
Россия	24	72
Франция	27	69
Испания	31	65
Турция	37	59

Эти цифры дает Берндт (Berndt, «Die Zahl im Kriege», Wien, 1897); им же приведены за тот же период соответственные данные только о годах крупных войн.

Табл. 2.

Государства	Годы войны	Годы мира
Пруссия	11	85
Германия (без Пруссии)	11	85
Испания	13	83
Австро-Венгрия	14	82
Италия	16	80
Турция	16	80
Англия	19	77
Россия	20	76
Франция	21	75

Таков психоз войны в европейском масштабе даже в XIX веке.

Однако, XX в., видимо, склонен побить рекорд по сравнению с XIX в.: война Русско-японская 1904—05 гг. и, особенно, война 1914—18 гг. и начавшийся ныне ряд войн в экзотических странах дальнего юга и востока, захватывающих многочисленные народы Китая, Японии и Индии, свидетельствуют об этом. Народы Европы вновь стоят перед реальными перспективами жестоких империалистских В. с вовлечением многомиллионных масс. Швининг в своем историческом обзоре сан.-биологич. последствий В. широко охватывает вопрос и учитывает последствия В. в области демографии, естественного движения населения и в области эпидемиологии, указывая влияние войны и на распространение лепры, сифилиса, чумы, трахомы, «Kriegstyphus», холеры, оспы; в связи с этими эпидемиями, он исследует рост профилактики, рост и развитие военно-полевой гигиены, характеризует влияние войны на рост алкоголизма, проституции,

псих. б-ней, самоубийств, на мораль и нравы; наконец, он расценивает влияние В. на развитие больничного дела, призрение б-ных, питание населения. В общем, Швининг дает достаточно насыщенную картину печальных итогов и последствий мировых В. в сан.-биол. смысле. Но в своем заключении Швининг остается выразителем нем. военно-империалистской идеологии, пытаясь оправдать неизбежность В. мотивами расового отбора и гигиены; он призывает на помощь Шиллера с его афоризмом: «Der Krieg ist ein Beweger des Menschengeschlechts»; заканчивает он свой очерк двустишием Шиллера: «Der Krieg ist schrecklich, wie des Himmels Plagen, doch er ist gut, ist ein Geschick, wie sie». Однако, из всех мировых В. опыт империалистской В. 1914—18 гг. должен был разбить иллюзии даже немецких научных идеологов о неизбежности и оправданности войн.

Наиболее ценным в научном отношении материалом по вопросу о последствиях В., вообще, и, особенно, в сан.-биологич. смысле надо считать материалы о В. лишь второй половины XIX в. и начала XX в. Мысль эта высказана Новосельским в его монографическом очерке «Влияние войны на естественное движение населения» и она безусловно справедлива. Очерк Швининга «Война и мир» как исторически-обзорный представляет большой интерес, но ценность его статистических данных очень мала (с научной точки зрения). Это относится не только к данным доисторического периода (до хр. эры), но и к периоду историческому. Новосельский справедливо отмечает: «Не говоря уже о средних веках, даже для нового времени не имеется почти никаких данных в этом отношении» (влияние В. на движение населения). Он считает мало-надежными даже данные, касающиеся Наполеоновских В. начала XIX в. Для изучения влияния В. на движение населения он считает удовлетворительными данные только Франко-прусской, Русско-турецкой и Русско-японской В. Тем более это должно относиться к материалам о влиянии войн на изменение демографического состава населения, на движение эпидемий военного времени, данных об убитых, раненых, больных, о военном бюджете, о влиянии В. на народное питание и пр. Еще более сложным является получение данных для научного освещения вопросов соц.-биол. порядка, как алкоголизм и В., проституция и В., селекция, контр-селекция, подбор и вырождение в связи с В. Для освещения и разрешения этих вопросов материалы и данные б. или м. в достаточной мере накоплены и накапливаются лишь в итоге В. 1914—18 гг. Вопрос о накоплении такого материала, имеющего научную ценность, был поставлен уже в течение В. и, особенно, к концу ее. В Копенгагене в 1916 г. образовалось даже специальное «Общество по изучению социальных последствий В.», и в 1917, 1919 и 1920 гг. вышли из печати 3 выпуска «Трудов» этого общества (Christian Döring). Нашлись отдельные лица, посвятившие себя коллекционированию материалов о последствиях империалистской В. 1914—18 гг. Таким лицом в Германии явился Парвус, который в 1915 г. основал «Ин-т изучения соц. последствий войны»; ныне эта ценная коллекция приобретена Советским правительством и передана в Ин-т им. Ленина. В то же время и статистические органы всех стран Европы и Америки нашего времени обеспечили богатейший материал для учета и анализа последствий мировой В. 1914—18 гг., а целый ряд научных организаций, обществ и отдельных ученых уже в течение 10 лет собирает и разрабатывает материал о последствиях мировой войны. В СССР инициатива в этом отношении принадлежит НКЗдр., к-рый в 1920 г. создал «Комиссию по обследованию сан. последствий войны 1914—1920 гг.» (председатель—д-р М. М. Гран; члены Редакции—П. И. Куркин, П. А. Кувшинников; выпущен из печати первый выпуск «Трудов», Госиздат, Москва, 1923). Собиранием материалов по этому вопросу занялись все народные комиссариаты; ныне готовится к печати особый труд «Война и народное хозяйство». Однако, при всем этом надо признать, что вопрос о последствиях империалистской В. 1914—1918 гг. в порядке научного его изучения находится еще только в начальном периоде. Есть основание утверждать, что еще не вскрыты и не опубликованы повсюду первичные архивные материалы; многие материалы, видимо, еще хранятся как «секретные», не созданы еще специальные научные рабочие организации, вооруженные достаточными возможностями и средствами, чтобы использовать богатейший первичный черновой материал для исчерпывающего научного освещения вопроса о последствиях мировой В. Надо сказать, что для освещения нек-рых научных вопросов и, особенно, по «биологии В.» (биолог. последствий), может быть, еще не наступило время, недостаточен послевоенный период (вопросы: физ. тип населения в итоге В., влияние В. на расу, В. и евгеника и пр.). В итоге надо признать, что вопрос об изучении последствий В. 1914—18 гг. остается до сих пор во всей своей актуальности как научная государственно-общественная проблема, может быть, и остро-актуальная, в виду возможных в перспективе новых мировых В. Накопленный и выявленный материал есть лишь начало больших предстоящих работ.

Опубликованные уже материалы и труды свидетельствуют, что последствия мировой В. в соц.-биологич. смысле необходимо трактовать много шире и глубже, чем это намечено по схеме Швининга. Здесь возможно и должно коснуться в цифрах и фактах лишь наиболее крупных последствий. Мировая В. 1914—18 гг. вовлекла в орбиту своего разрушительного воздействия и влияния небывалые в предыдущие В. многомиллионные массы: к концу В. в ней приняли участие 35 государств с населением до миллиарда душ (к началу 1916 г. в В. принимали участие 20 государств с населением в 887.855.000, без исчисления цветного населения французских колоний). Мобилизовано было на В. летом 1914 года только в 7 государствах 9.681.000 (Тальгеймер), к началу 1916 года—64.945.168 (Новосельский),

а к концу войны, по данным Негробова,— 62.700.000, а по данным ЦСУ—66.000.000. По абсолютному числу мобилизованных на первом месте стоит Россия (15.000.000—цифра приблизительная); далее следуют страны: Германия (13.250.000), Австро-Венгрия (9.000.000), Франция (8.000.000), Англия с колониями (7.650.000), Италия (5.615.000) С.-А. С. Ш. (3.665.000). В отношении наличного населения вовлечены были непосредственно в В. наибольшие массы населения: во Франции—20%, в Ново-Зеландии—20%, в Германии—19,5%, в Австрии—18,6%, в Венгрии—17,1%, в Сербии—16,5%, в Италии—15%, в Румынии—13,3%. Некоторые из малых стран и народов, как Бельгия и Сербия, были доведены до крайней степени военного перенапряжения, истощения и разорения [Бельгия—по вандализму разрушения, Сербия—по истощению живой силы человеческого состава населения: в течение одного года она мобилизовала в % почти столько же населения, сколько другие государства в течение 4 лет (Новосельский)]. При таком масштабе поистине «мировой» В., когда в нее была вовлечена наибольшая половина всего человечества, легко представить, какие пертурбации, биол. и народно-хозяйственные, должны были произойти в живом коллективе человеческого рода.—Первым последствием такой В. должна была явиться, по выражению А. А. Чупрова,—«демографическая катастрофа». И эта катастрофа ныне зафиксирована целым рядом научно-статистических работ. Уже Чупров в своей работе «Война и движение населения», а затем Михайловский в 1917—20 гг. доказали наличность этой катастрофы. Михайловский, а также Струмилин подчеркнули, что мировая В. в отношении состава русского населения внесла такие извращения и пертурбации в возрастно-половой, семейный и проф. состав населения, что потребуется около 50 лет для выравнивания и нормирования закономерного состава населения, в частности, его трудовых ресурсов. Предварительные итоги разработки материалов переписи 1926 года, полученные ЦСУ, вполне подтвердили выводы Михайловского, но период, необходимый для нормирования состава населения после мировой В., теоретически должен быть удлинен едва ли не до 80 лет.

Такие же глубокие, небывалые извращения внесла мировая война в естественное движение населения—брачность, рождаемость и смертность. При анализе всех относящихся сюда европейских данных, Новосельский делает общее заключение, что «война особенно резко отразилась на брачности, рождаемости и естественном приросте населения. На смертность гражданского населения, не считая колоссальных военных потерь, война оказала меньшее влияние, чем прежние войны и чем можно было это ожидать... Факт этот свидетельствует что большинство государств вступило в войну достаточно подготовленными в сан. и экономическом отношениях». Но в массе гражданского населения В. оставила свой глубокий след отрицательным приростом населения, что особенно заметно во Франции, Германии, Венгрии, Италии; за 4 года В. отрицательный прирост, недочет, населения выразился для Франции—2.860.000, для Германии—1.834.627, для Венгрии—895.000, для Италии—524.844 чел. По отношению к населению начала В. этот недочет на 1.000 населения выразился в следующих величинах: Франция—72,0, Венгрия—42,0, Германия—26,3, Италия—14,2, Англия+4,1 (в Англии не было в первый год В. обязательной повинности—она введена в 1915 г.; поэтому 1-й год «+»; кроме того, в начале и при обязательной повинности освобождались семейные, вследствие чего была «вспышка» браков). Но колоссальны и абсолютные потери и человеческие жертвы в мировой В. По Геродоту, армия Ксеркса потеряла от болезней около 1.000.000 чел., армия Наполеона в 1812 г. уменьшилась из-за болезней на $1/_3$ состава; по вычислению Кольба, за период войн 1793—1865 гг. человечество потеряло 8.000.000, при чем от б-ней погибло 6.500.000. Но все эти цифры бледнеют перед цифрами жертв мировой В. 1914—18 гг.; в эту В. потери шести армий (рус., франц., великобрит., герм., австро-венгерской, бельгийской) составляли суммарно раненых, контуженных и умерших скоропостижно—5.736.332 (Негробов), не касаясь б-ных по армиям. В отношении России извращение и катастрофические потрясения в области естественного движения населения повторяют закономерности европейских данных, но, несмотря на крайнюю неполноту и несовершенство русских материалов по естественному движению населения, все же русские данные свидетельствуют, по выражению Новосельского, о «беспримерности» катастрофы и особенно в области рождаемости. Падение брачности в России, по сравнению с другими воевавшими странами, выразилось в следующем ряде цифр: Англия—10%, Бельгия—46%, Германия—48%, Россия—58%, Италия—63%, Венгрия—68%, Франция—70%. По сравнению с другими войнами падение браков выразилось следующими данными:

Табл. 3. Понижение числа браков (в %).

Страны	Войны	% пониж.
Россия	Мировая	58
»	Отечественная	22
»	Крымская	26
»	Турецкая 1877 г.	21
»	Японская	13
Франция	Франко-прусск. 1870—71 гг.	26
Германия	Франко-прусск. 1870—71 гг.	18

Понижение рождаемости в России, по сравнению с другими воевавшими странами, выразилось в следующем ряде цифр: Венгрия—60%, Германия—49%, Франция—48%, Бельгия—48%, Россия—46%, Италия—43%, Англия—25%. В предыдущие В. понижение рождаемости в России не поднималось выше 14% (Отечественная В.), 10% (Крымская В.), а во Франции (В. 1870—71 гг.)—13%; в Германии (та же В.)—9%. Ярче и резче всего катастрофа рождаемости выражается в абсолютных величинах «недорода» населения за годы В.

Дефицит родившихся только в Европейской России и только за три года В. определялся в 5.000.000 «недорожденных» душ, а в границах всей б. России (с Польшей)—6.500.000 душ. Что касается общей смертности гражданского населения за годы В. до 1918 г., то она во всех воевавших странах не представляется резко увеличенной в первые годы В.; однако, эта смертность в Европейских странах (Венгрия, Бельгия, Франция, Англия, Италия, Германия), по сравнению со смертностью 1913 г., дала превышение на 13—14%; но эта величина для Франции, напр., стоит гораздо ниже, чем смертность гражданского населения во Франции в войне 1870—71 гг., когда смертность гражданского населения повысилась на 40%. Ужасным по смертности для гражданского населения оказался 1918 год, но это касалось как воевавших, так и не воевавших стран, т.к. причиной исключительно высокой смертности явилась пандемия «испанской б-ни».

Но зато колоссальна смертность воевавших стран в связи с непосредственными военными потерями. Надо отметить, что относящиеся сюда цифры страдают большой неточностью и разнообразием; не вполне точны даже периоды, к которым они относятся. В то время как Негробов по шести армиям (см. выше) за период 1914—18 гг. определяет потери в 5.736.332 (при чем к русской армии он относит всего 627.686), Новосельский определяет потери 8 иностранных армий (Германия, Франция, Великобритания без колоний, Австралийский Союз, Канада, Италия, Сербия, С.-А. С. Ш.) в 5.079.660. Подсчет безвозвратных русских потерь за первые 38 месяцев (с августа 1914 года по 1 октября 1917 года), сделанный доктором Авравовым, дает цифру 711.407, а подсчет, сделанный д-ром Бинштоком за период 1914—18 гг., дает цифру русских безвозвратных потерь в 1.660.000, цифру в два раза бóльшую, чем цифра Негробова. Но все сходятся в том, что эти цифры неполны, и если иметь в виду данные всех воевавших армий за весь период мировой войны, безвозвратные потери надо определять круглой цифрой до 10.000.000, а потери России—около 2.000.000. Итак, первичные, катастрофические последствия мировой войны—это «катастрофа демографическая», катастрофа в области естественного движения населения (брачность, рождаемость, смертность), с «недородом» населения только для России в 6.000.000 душ и безвозвратные потери и жертвы (убитые и умершие) мировой войны.

Далее следуют «вторичные» последовательные катастрофы. К числу их надо отнести прежде всего э п и д е м и и. Первые годы мировой войны в эпид. отношении (и в Европе и у нас) протекали относительно благополучно. Но 1918 г. в мировом масштабе сопровождается указанной грандиозной пандемией «испанки», от к-рой из воевавших стран особенно пострадали: Италия (число умерших возросло на 72%), Румыния, Бельгия, Франция. Меньше пострадали Германия и Англия. Но с 1919 г. по 1922 г. (гл. обр. по России) начинаются—в значительной мере как следствие мировой и гражданской войн и блокады—пандемии тифов: сыпного, возвратного, брюшного. По данным Сысина, с 1914 г. по 1917 г. болело: брюшным тифом—97.522 чел., возвратным — 75.429, дизентерией — 64.861, холерой—30.810, сыпным—21.093. За два года—по его же данным—в Красной армии заболело: возвратным тифом—780.870, сыпным тифом—579.882, а всего—1.254.752 человека, т. е. 25% всего состава Красной армии.—Русский голод 1921—22 гг. в значительной мере также связан с последствиями мировой, гражданской войн и блокады, и послевоенные тифы непосредственно перешли в голодные и эпидемию цынги.—Ко «вторичным» последствиям надо отнести и заболеваемость как военного, так и гражданского населения. Здесь смешиваются последствия «первичные» (прямые) и «вторичные». К числу первых относятся раненые и больные военные чины. Негробов только для шести армий (рус., франц., великобрит., бельг., герм., австро-венгерской) число «раненых, контуженных и пострадавших от газов» определяет в 15.579.792 чел. (в том числе рус. армия дала 3.803.827). По данным д-ра Авравова (за 38 месяцев В.), число заболевших в армии было 5.069.920, а раненых 3.748.669. Таких цифр раненых и больных не знала ни одна из предыдущих В. Что касается общей заболеваемости гражданского населения в связи с В., то на этот счет пока не имеется сколько-нибудь обоснованных цифровых данных. Имеются обследования (Украина), к-рые говорят за то, что последствия мировой, гражданской В., голода и блокады значительно изменили всю биологию населения, степень и характер его сопротивляемости (иммунности) и отразились на характере общей заболеваемости всего населения. Это особенно выявилось во время русского голода 1921—1922 гг., бывшего в значительной мере следствием войны; голод как бы явился реактивом на биологическую и физическую устойчивость организма; безбелковые отеки, энтероптозы, аменорреи, крипторхизм, неврозы сердца (брадикардии), психоневрозы, повышенная сердечно-сосудистая заболеваемость—все это можно и должно трактовать как резкую ослабленность био-физической устойчивости организма в итоге мировой, гражданской В. и голода. Твердо и определенно доказано, что такая экскквизитная соц. болезнь, как tbc, в связи с В. дала резкое обострение и развитие. Точно установлено по целому ряду воевавших стран (Германия, Австрия, Венгрия, Англия и др.), что развитие tbc резко повышалось с развитием В., что 1917—18 гг. дали наибольшее развитие tbc: от 14,3 на 10.000 жителей в Германии в 1913 г. до 30,0—в 1918 г.; от 25,9 до 40,0 в Австрии; от 31,4 до 35,6 в Венгрии; от 10,1 в 1913 г. до 18,0 в 1917 г. в Англии. О росте и развитии вен. болезней в связи с В. говорит печальный опыт всех предыдущих В. То же повторяется в связи с мировой В. (см. *Венерические болезни*, табл. 12). О росте и развитии душевных болезней в связи с В. говорит опыт предыдущих В. Об этом свидетельствуют данные табл. 4 (см. след. ст.).

Табл. 4. Заболеваемость на 1.000 чел.

Армии	До войны	Во время войны
С.-А.С.Ш.—в войне с Испанией	0,8	2,7
Английская — в Англо-бурской войне	1,2	2,6
Русская—в войне с Японией	0,6	2,0

То же наблюдалось и во время мировой В. К числу «вторичных» последствий надо отнести такое явление, как военное *беженство* (см.), к-рое в мировую В. имело грандиозные размеры. Беженство, в свою очередь, вызывает громадный травматизм, широкие эпидемии, повышенную общую болезненность, нервно-псих. заболевания со всеми физическими муками и страданиями и ко всему тому громадное финансовое, экономич. и народно-хоз. разорение. Франция, Бельгия и ряд мелких стран были обречены едва ли не на сплошное «беженство».

При учете соц.-биол. последствий мировой В., естественно, отнюдь нельзя ограничиваться перечисленными факторами; последствия эти бесконечно шире по факторам, линиям, разветвлениям; они должны захватывать едва ли не все факторы и стороны народного хозяйства, жизни, условий труда и быта; с соц.-биол. точки зрения надо учитывать влияние В. на народное питание, на жилищный вопрос, на состояние и организацию мед. помощи и пр. Только весь комплекс соц.-биол. факторов может определять истинные итоги мировой В. в ее разрушительных процессах. К такому подведению итогов наука еще не подготовлена; как отмечено выше, изучению катастрофических последствий мировой В. лишь положено начало; громадная литература уже накоплена, еще большее число материалов и трудов предстоит накопить.

Лит.: Аврамов В. Г., Жертвы империалистической войны в России, «Известия НКЗдрава», 1920, № 1—2 (Москва);«Труды Комиссии по обследованию санитарных последствий войны 1914—1920 гг». (редакторы: М. М. Гран,П. И. Куркин, П. А. Кувшинников), вып. 1, М.—П., 1923; Маркузон Ф. Д., Последствия мировой войны в западно-европейских странах, «Общественный Врач»,1922,№ 2; Савицкий Н.А., Питание московских рабочих во время войны, «Вестник Статистики», 1920, № 9—12, 1921, № 1—4; «Россия в мировой войне», изд. ЦСУ, М., 1925; Сысин А., Санитарное состояние СССР, «Социальная Гигиена», 1923, № 2 (см. там подробную русскую библиографию, стр. 58—59); его же, Пандемии сыпного и возвратного тифов в СССР («Труды IV Съезда бактериологов и сан. врачей», М., 1920); Терешкович А. М., Влияние войны и революции на психические заболевания, «Московский Медицинский Журнал», 1924, № 4; Негробов А. И., Влияние войны на бытовые условия и санитарное состояние воюющих стран, «Профилактическая Медицина»,1928, № 2; Schwiening H., Krieg u. Frieden (Weyl's Handbuch der Hygiene, Supplementband IV, Jena, 1904); Döring Ch., Bulletin der Studiengesellschaft für soziale Folgen des Krieges, Kopenhagen, B. I, II, III, 1917, 1919, 1920. **М. Гран.**

Военная патология (патология военного времени, Kriegspathologie немецких авторов). Всякая В. резко меняет образ и условия жизни как людей, принимающих в ней непосредственное участие, так и мирного населения; разумеется, что и течение болезней во время В. иное, чем в мирное время. В истории современной научной медицины (т. е. со времени Вирхова, приблизительно со второй половины XIX в.) было несколько крупных В. (Франко-прусская, Русско-турецкая, Англо-бурская, Русско-японская и др.). Во время этих В. внимание исследователей было почти целиком обращено на течение и лечение ран и полевую хирургию, т. к., по выражению Пирогова, В.—это травматическая эпидемия. Известны работы в этой области Пирогова, Клебса и Арнольда в В. 1870—71 гг. и др. Последняя мировая В. 1914—18 гг. как по количеству участников, так и по количеству пострадавших от ран и болезней, превзошла все известные войны; естественно, что мед. мысль, усиленно работавшая в это время во всех странах, в результате создала особую отрасль патологии—военную патологию, затрагивающую разнообразные стороны болезней и болезненных состояний.

На основании опыта минувшей В. можно считать, что главнейшие условия, влияющие на здоровье и на особое течение болезней во время В., следующие. 1. Физ. напряжение, усталость, физ. истощение. Физ. работа, которая приходится на долю участников войны, очень велика и неравномерна. Войскам приходится иногда прилагать нечеловеческие усилия для выполнения той или иной боевой задачи. Это чрезмерное напряжение сказывается прежде всего на физически и нервно-психически слабых организмах (конституционально слабые, слишком молодые или недоразвитые, алкоголики, пресклеротики, пожилые, неврастеники, неуравновешенные и пр.); эти лица быстро совсем выбывают из строя. На здоровых такое чрезмерное утомление сказывается, гл. обр., общей разбитостью и сопровождается иногда картиной сердечной слабости. Т. к. на В. приходится считаться не только с выполняемой физич. работой, но и с постоянным нервно-психич. напряжением, то ясно, что и то и другое влияют на расстройство сердечной деятельности. Гис (Wilhelm His), Краус (Kraus) и др. указывают, что большинство таких сердечных расстройств относятся к так наз. неврозам, а не органическим заболеваниям сердца, но в некоторых случаях вследствие переутомления наблюдается долго длящаяся недостаточность сердца, сопровождающаяся сердечными припадками и отеками. Чрезмерное утомление сопровождается и целым рядом ясно выраженных нервно-психических расстройств. Сердечные и нервно-психич. расстройства, повидимому, единственные следствия чрезмерной усталости. Наблюдаемые после усиленных маршей альбуминурии — явление скоропроходящее и не имеющее ничего общего с «военным нефритом» (Kriegsnephritis), который зависит от целого комплекса причин и, гл. обр., от температурных влияний. Во всяком случае, явления утомления, так же как и связанные с ними различные расстройства, носят скоропроходящий характер.

2. Питание. В вопросах питания войск всегда приходится считаться с двумя факторами: а) резко измененный пищевой режим для людей, оторванных от обычных условий, и б) невозможность правильно питаться во время военных действий; войскам приходится по несколько дней голодать или на продолжительное время оставаться без

горячей пищи. Такое неправильное питание сказывается нередко наблюдаемым нарушением секреторной деятельности желудка, преимущественно нервными диспепсиями. Многими нем. авторами отмечается, что в начале похода чаще наблюдается ахилия, сменяющаяся впоследствии гиперхлоргидрией (факт, никем достаточно не разъясненный). Особенно ясно выступают желудочные расстройства в послеинфекционных состояниях (например, ахилия после дизентерии или после гриппа). Язвы желудка и 12-перстной кишки не учащаются, но выявляются у лиц, уже раньше их имевших. Со стороны кишечника можно отметить уменьшение хрон. запоров и появление иногда массовых поносов, при чем трудно сказать, является ли их причиной неправильное питание, бактерийное заражение, простуда или нервное расстройство. При долго длящейся В. обычно наступает период недостаточного питания, к-рый сказывается целым рядом заболеваний. В начале большинство авторов отмечает увеличивающееся количество заворотов, внедрений и ущемленных грыж. Впоследствии выступают и другие заболевания, из которых главные: 1) скорбут, 2) отечная болезнь, иначе голодный, или безбелковый, отек, и 3) особое, мало изученное, заболевание, к-рое Любарш (Lubarsch) обозначает как голодную остеопатию, или эпидемическое размягчение костей. Картина этой болезни напоминает рахит и остеомаляцию. Главный симптом—размягчение некоторых отделов костной системы, преимущественно ребер.

3. Температурные и метеорол ог. условия (холод, жара, сырость). Повидимому, простуде принадлежит значительная роль в этиологии и течении таких заболеваний, как ангины, катарры дыхательных путей, пневмонии, плевриты, мышечный и суставной ревматизм, грипп, жел.-киш. расстройства и нек-рые виды болезней органов мочеотделения. На войне более чем где-либо создаются благоприятные условия для простуды, и все перечисленные заболевания заметно увеличиваются. Влияние холода ясно сказывается на их количестве: в нем. армии таких заболеваний было значительно больше во время холодной зимы 1916/17 г., нежели в сравнительно теплую зиму 1915/16 г. Гис (на основании громадного статистического материала) делит эти заболевания на две группы. К первой группе он относит ангины, пневмонии, плевриты и суставной ревматизм. Процент заболеваемости этими болезнями в действующих частях, поднявшись в начале войны, постепенно спускался и был в среднем не выше, а часто даже ниже, чем у мирного населения. Иначе говоря, влияния простуды на эти заболевания не было заметно. Надо помнить при этом, что в мирное время в войсках были вполне здоровые молодые люди, а на В. были почти сразу призваны возрасты от 18 до 46 лет, здоровье которых было «относительное».—К другой группе Гис относит гриппозные состояния и тот комплекс, к-рый принято в отчетах обозначать как «другие заболевания дыхательных путей», а также заболевания органов мочеотделения. Процент заболеваемости в этой группе оставался в течение всей войны на одном уровне и даже несколько повысился к ее концу, он всегда превышал процент заболеваемости мирного населения. Здесь влияние простуды значительно яснее. Увеличение заболеваемости органов мочеотделения во время войны относится, преимущественно, за счет острого нефрита и того заболевания, к-рое Мюллер (Ludwig Müller) обозначает термином «раздраженный пузырь» (reizbare Blase); болезнь сопровождается поли- и поллякиурией и зависит от влияния сырости и холода. Относительно острого гломерулонефрита (военный нефрит) надо заметить, что хотя связь его с простудой, по мнению Гиса и Гирша (Hirsch), несомненна, но он может зависеть и от других причин. Влияние жары сказывается значительно меньше. Солнечные удары бывают редко, чаще бывает асфиктическая форма теплового удара, т. н. тепловая асфиксия, наблюдающаяся при длинных переходах в жару и кончающаяся иногда смертью. Влияние жаркого климата (в тропиках) сказывается, гл. образом, на увеличении тропических инфекций. Само по себе действие жары мало отражается на организме. Вообще, опыт бывшей войны показал необычайную приспособляемость человеческого организма к климат. условиям.

4. Скученность и антисанитарные условия. В действующей армии, а также отчасти в резервных частях, часто невозможно соблюдать даже самые примитивные правила гигиены. Скученность людей, грязь, невозможность вымыться и переменить белье ведут к резкому увеличению инфекционных и эпидемич. заболеваний. За войну 1914—1918 гг. особенно ясно и выпукло обрисовалась роль, к-рую при этом играют в качестве передатчиков заразного начала различные паразиты (блохи и особенно вши). Если войска перекидываются издалека (например, участие так наз. цветных войск на франко-германском фронте), то они могут заносить инфекции, несвойственные данной стране, и, в свою очередь, в этих войсках могут встречаться заболевания, несвойственные родной стране (например, массовые заболевания первичным tbc). Известно, что при всякой войне развивается большое количество эпидемий и что в прежние В. потери от эпидемий были больше, чем от непосредственных военных действий.

5. Нервное напряжение и психическая травма. Постоянная угроза жизни, потрясения и переживания, к-рые приходится испытывать действующим войскам, настолько велики, что необходимо учитывать их влияние на все заболевания. Соматические болезни неразрывно связаны с общим состоянием нервной системы, и поэтому влияние таких факторов, как простуда, утомление, инфекция и др., необходимо связывать с общим нервно-психическим состоянием больных. С одной стороны, нервные потрясения и подавленная психика могут ухудшать ход болезни, с другой стороны, постоянное нервное напряжение может стимулировать жизнедеятельность организма. Статистика устанавливает повышение

нервной и душевной заболеваемости в войсках, но возможно, что это повышение зависит не столько от ужасов войны, сколько от истощающего влияния походов, травматизации, алкоголизма, недоедания и пр.; то же можно сказать и о неврозах: они выявляются, преимущественно, у невропатов.

6. Травматические повреждения, ранения, ушибы, газовые отравления. Непосредственное действие этих факторов на организм ясно само собой; интересен лишь вопрос, могут ли они оказывать влияние на течение других б-ней. В патологии мирного времени принято считать, что травма как предрасполагающий, а иногда и как этиологический, момент может играть роль, главным образом, при диабете, злокачественных опухолях и при tbc. Опыт минувшей В. показал, что процент заболеваемости диабетом как в тылу, так и на фронте уменьшился во время В. Норден (v. Noorden) считает, что вряд ли травма поджелудочной железы может повести к диабету и что травматически-неврогенный диабет, являющийся результатом ранения нервной системы, на В. не наблюдался. Что касается опухолей, то здесь возникает вопрос, может ли единичная травма (ранение) иметь этиологическое значение в развитии опухоли; это относится, гл. обр., к саркомам костей и глиомам мозга. Ганземан, Ашоф (Hansemann, Aschoff) и др. решают этот вопрос в отрицательном смысле, т. к., несмотря на громадное количество ранений костей и мозга, никакого увеличения количества сарком и глиом ни во время войны, ни после нее не наблюдалось; точно также не наблюдалось развития опухолей на месте ранения, ходов, свищей и рубцов. Повидимому, В. не оказывает никакого влияния на увеличение числа опухолей. Что касается tbc, то вопрос, может ли удар или ранение вызвать обострение латентно протекающего tbc, решается разными авторами различно. Большинство, не отрицая вполне этой возможности, указывает на чрезвычайную редкость доказательных случаев. Напротив, можно считать вполне доказанным, что имеющийся налицо туб. процесс может резко ухудшиться под влиянием травмы или отравления газами.

Для мирного населения во время В. условия жизни также несколько меняются: здесь на первый план выступает при затянувшихся войнах недоедание, доходящее иногда до настоящего голода, как было, напр., в Германии и в Австрии в минувшую войну. Многие болезни, носящие у немецких авторов название «военных», например, «военный отек» (Kriegsödeme), «военная аменоррея» (Kriegsamenorrhöe), зависят собственно не от войны, а должны быть отнесены к следствиям голода. У нас эти болезни появились после войны, во время общей разрухи. Вообще, все перечисленные факторы тесно переплетаются друг с другом, и трудно выделить значение каждого из них в отдельности.

В общем, б-ни, с которыми чаще всего приходится встречаться во время В., можно разделить на три группы. 1. Заболевания, специфические для В.; сюда относятся травмы в широком смысле слова, т. е. а) повреждения, вызванные непосредственно военными действиями: ранения, раневые инфекции (из них особенное значение имеет столбняк и газовая, шумящая гангрена); б) повреждения, вызванные грубыми физ. воздействиями, напр., падение с летательных аппаратов, сотрясения, контузии; в) повреждения, вызванные термическими факторами: ожоги, тепловой удар, отмораживание; г) повреждения, вызванные химическими факторами, как газовые отравления (см. *Боевые отравляющие вещества*). 2. Болезни, характерные для В. Сюда принадлежат, преимущественно, инфекции и эпид. заболевания, свойственные всякой В., как то: тифы брюшной, возвратный и сыпной; паратифы, дизентерия, холера, малярия, менингококковый менингит, эпидемическая желтуха (болезнь Боткина-Вейля), эпидемический грипп («испанская болезнь»), летаргический энцефалит и особая болезнь, т. н. окопная, или пятидневная лихорадка. 3. Болезни, не характерные для В., но протекающие несколько иначе, чем в мирное время. Особенного внимания здесь заслуживают болезни сердца (преимущественно неврозы), жел.-киш. заболевания, глистные заболевания, острые нефриты (военный нефрит), tbc (увеличение, преимущественно, острых форм tbc), неврозы и психозы.

Значение военной патологии весьма велико не только для военного, но, гл. обр., и для мирного времени. Достаточно указать, что за В. 1914—18 гг. имеются след. достижения и открытия: целиком разработана патология сыпного тифа (выяснен способ распространения заразы, открыт патолого-анат. субстрат болезни, разработаны диагностич. методы), целиком разработана патология, и открыт возбудитель болезни Боткина-Вейля, значительно разработаны патология и пат. анатомия малярии, возвратного тифа, дизентерии, раневых инфекций и ранений вообще, введены в патологию новые болезни, как, напр., окопная лихорадка, «испанская болезнь» (см. *Грипп*), летаргический энцефалит, голодный отек; выяснено значение противотифозных и противохолерных прививок и т. д. Общим перечислением сделанного указывается отчасти и цель военной патологии—пользоваться большим, поставленным в особые условия, материалом для выяснения сущности б-ней и их течения. Огромным подспорьем для этого должна быть правильная постановка научно-исследовательской работы в армии и, в частности, вскрытий. К сожалению, на эту сторону дела во всех странах было обращено мало внимания. Только в Германии, и то не с самого начала В., а начиная с весны 1916 г., по настоянию известного патолога Ашофа, были организованы в действующей армии полевые прозектуры и введены должности армейских патологов (Armeepathologen)—в действующей армии и патологов-консультантов (beratende Pathologen)—в каждом тыловом сан. учреждении. Благодаря такой постановке дела, в Германии за В. было сделано ок. 70.000 военных вскрытий, и в Берлине образован громадный музей военной

патологич. анатомии.—На русских фронтах обращалось внимание, гл. обр., на организацию бактериол. лабораторий, работа и значение к-рых были очень велики. Правильная постановка вскрытий была организована лишь при очень небольшом числе тыловых эвакопунктов, преимущественно Западного фронта (Минск, Ново-Борисов, Бобруйск, Орша). Полевых прозектур не было. Между тем, особенно важно производить вскрытия самым подробным образом, взвешивая и измеряя все органы убитых на поле сражения, т. к. из полученных цифровых данных можно многое извлечь для выяснения средней нормы и разрешить многие важные вопросы конституции и антропологии, так как ни при каких других условиях нельзя получить такого количества трупов здоровых людей. Еще более важно для военной патологии правильно организовать общую мед. статистику.

Лит.: Абрикосов А. И. и Попова С. Н., Пат. анатомия во время войны, «Научные Известия», вып. 4, 1922; Handbuch d. ärztlichen Erfahrurgen im Weltkriege 1914—1918, hrsg. v. Schjerning, B. I—IX, Lpz., 1922 (лит). **М. Алексеев.**

Военные психозы. Вопрос о существовании военных психозов как отдельной нозологической единицы, как особых форм психич. заболеваний, вызванных именно войной, решается на основании опыта прежних войн и войны 1914—18 гг. отрицательно. Но несомненно, что В., и особенно мировая, создавшая исключительный по своим размерам и интенсивности эксперимент для изучения массовой травматизации, не могли не наложить специфического отпечатка на все псих. заболевания эпохи военного времени, при чем экзогенные моменты (истощение, травма, инфекции), наряду с аффективными переживаниями, играли наибольшую роль в развитии всякого рода психотических вспышек и психопатических реакций. Опыт В. показал, что участие подавляющего количества внешних факторов не отразилось сколько-нибудь существенно на обычных клинических формах психозов (схизофрения, маниакально-депрессивный психоз, эпилепсия, прогрессивный паралич), способствуя лишь в нек-рых случаях выявлению их латентного течения. Общее число этих форм, по статистическим данным, заметно не возросло. Не подлежит, однако, сомнению факт увеличения общего числа псих. заболеваний во время В., как это видно из отчетов всех предшествующих войн, что нужно отнести, гл. обр., за счет травматогенных и психогенных форм. В германской армии в В. 1870—71 гг. число душевнобольных с 0,37‰ до В. поднялось в первый год В. до 0,54‰, в 1871—до 0,51‰ и в 1872—до 0,93,‰ с падением до 0,2—0,3‰ в последующие годы. В английской армии во время Англо-бурской В. псих. заболевания достигали 2,5‰; до войны же они составляли 1,4‰, а после—1,2‰. В Русско-японскую В. число душевнобольных в русской армии составляло 2‰; среднее же число за 10 лет, предшествовавших войне, составляло всего 0,6‰. То же самое явление отмечается во время войн Испанско-американской и Балканской. Везде псих. заболеваемость в армии увеличивается в 3—4 раза по сравнению с мирным временем, при чем нарастание числа психозов по мере длительности войны постепенно увеличивается, а максимум приходится к концу войны. Опыт последней мировой В. не мог быть весь охвачен в отдельной цифровой сводке, тем более, что нахлынувшая вслед за максимумом общего напряжения и истощения к концу В. могучая волна революции с ее героическим идейным подъемом и стихийными разрушительными силами затушевала в значительной мере этот чрезвычайный опыт войны новым подавляющим материалом из области психогенных и реактивных состояний. Увеличение общего числа военных психозов должно быть отнесено за счет экзогенных и психогенных расстройств. По данным статистического психиатрического бюро в 1917 г. (П. П. Кащенко), полученным за два года из отчетов 23 больниц, процент отдельных форм по отношению к общему числу всех выбывших больных (6.064) выражается в след. цифрах:

1.	Врожденное умственное недоразвитие	7,3
2.	Психозы всех форм (за исключением истерической неврастении, эпилепсии и травмы)	40,0
3.	Выздоравливающие и выздоровевшие после психозов	0,4
4.	Истерия, неврастения и истеро-неврастения с психозами	2,4
5.	То же без психозов	11,1
6.	Эпилепсия с психопат. осложнениями	4,6
7.	Эпилепсия без психопат. осложнений	12,2
8.	Травмат. формы с психозами	7,2
9.	Травмат. формы без психозов	4,9
10.	Прочие нервные заболевания без психозов	2,4
11.	Соматические заболевания	1,2
12.	Душевноздоровые	5,9
13.	Без диагноза	0,4

Наибольшее количество работ в иностранной и русской литературе о военных психозах посвящено наблюдениям в области травматич. и психогенно-истероидных форм. Среди случаев травматического психоневроза на В. выделяются две категории: в одной—преобладают симптомы коммоционные с анатомич. подкладкой (в виде нарушения кровообращения или молекулярных изменений в мозгу), в другой—доминирующую роль играют симптомы психогенно-истероидные с явлениями, гл. обр., эмоционального шока, при чем здесь же сказывается и фактор истощения. Те и другие симптомы могут комбинироваться. При первых (органических) имеется дело как с своеобразным сотрясением центральной нервной системы, так иногда и с повреждением периферических аппаратов, чаще всего в области слуха. Здесь нередко встречается Корсаковский синдром и другие расстройства памяти. Что касается второй группы случаев, то прежде всего выделяется (Bonhoeffer) обычно встречающееся на почве истощения расстройство с эмоционально-гиперэстетическим состоянием слабости, к-рое, перемешиваясь с др. психогенными и психопатич. (особенно у лиц с тревожным характером) проявлениями, обозначается некоторыми авторами (Автократов, Birnbaum) как неврастенический военный психоз. Среди других расстройств описываются картины депрессивно-ступорозного характера, иногда с чертами тревожной напряженности, иногда с делирантными

чертами, с театральным, детским поведением, с Ганзеровским сумеречным состоянием. Иногда больные переживают со всеми проявлениями страха сцены битвы с врагом. Гаупп (Gaupp) считает эти картины идентичными с упоминаемыми в санит. отчете 1871 года случаями «апатического ступора», с переходом в «перемежающуюся манию эпилептоидного типа» (излечение через несколько дней). Штифлер (Stieffler) из наблюдений над осажденными в Пржемышле нашел 15% острых, б. ч. скоро преходящих психозов, с картинами аментивно-ступорозными, галлюцинаторно-делириозными (с бредом и конфабуляциями, окрашенными часто розовыми мечтами и желаниями); наблюдались случаи острого бреда с летальным исходом. Суханов описывает два случая острой спутанности с бредом вражеского пленения у умственно-дебильных, а также случай с депрессивно-ажитированным синдромом, при чем последний он склонен толковать как начало схизофрении. По наблюдениям Аменицкого, на фронте, из 29 псих. б-ных, прибывших с боевых позиций в 1915 г., 4 было с сумеречным состоянием (2 аментивных, 1 со ступором, 1 с нелепым поведением и ответами по типу Ганзера). Центральным пунктом является вопрос, возможно ли развитие таких острых вспышек, таких реакций вне психопатических конституций. Мнения расходятся, повидимому, больше в зависимости от того, производились ли наблюдения около боевых позиций или в тылу. Потрясающие впечатления боевой обстановки могут вызвать и без особого предрасположения такие же реакции, как у психопатов (состояния сумеречные и пориоманические, состояния пат. аффекта и пат. опьянения и др.). Наблюдения последней В., по мнению Бонгеффера, показали, что чрезмерно длительная и напряженная борьба между идеей долга по отношению к участию в бою и естественным влечением к самосохранению постепенно приводит к победе влечения над идеей, и тогда легко развивается склонность к защитным реакциям с бессознательно-инстинктивным стремлением уйти от действительности в фантастически-бредовые переживания (бегство в психоз). Не случайно то, что в виду особо тяжелых условий войны сглаживалось нередко различие между истерией и симуляцией, и к истерическим защитным реакциям как филогенетически старым и примитивным реакциям (Kraepelin), заглушенным лишь влиянием культуры и воскресающим вновь под влинием животного чувства страха на войне,—к этим реакциям могли прибегать и лица, бывшие до того здоровыми. Там, где острые симптомы действия шока не проходят в течение нескольких дней и у б-ного фиксируются такие явления, как истерический паралич, астазия-абазия, глухота, немота, дрожание, псевдодеменция, ступор и др., там обычно идет речь о вторичных психогенных факторах, возникших после действия шока, каковые связаны чаще всего с нежеланием подвергаться дальнейшим опасностям войны. У пленных, к-рым не грозит участие в последующих военных операциях, истерических реакций наблюдалось мало. Несомненно все же, что преобладающее количество психогенно-истероидных реакций давали лица психопатические и предрасположенные (особенно из типа эмоционально-лабильных). Для некоторых психопатов (психастеников, ипохондриков) фронтовая жизнь, наоборот, оказалась полезной в смысле тонизирующего и отвлекающего влияния. Нек-рые эпилептики и эпилептоиды с особой восторженностью устремлялись на фронт и обнаруживали чудеса храбрости. Неожиданно также проявляли храбрость и бесстрашие в рискованных положениях некоторые схизофреники с аутистической заторможенностью.

Инфекционные психозы, наблюдаемые в громадном количестве на войне в связи с эпидемиями брюшного, сыпного и возвратного тифов, протекали в стадии acme по типу лихорадочного делирия, с обилием галлюцинаций, фантастических сплетений и конфабуляций из боевой обстановки (большинство говорит о полученных военных наградах); в стадии же падения температуры, особенно в связи с кризисом у возвратнотифозных (по наблюдениям Аменицкого),—по типу эпилептиформного возбуждения. У многих тифозных наблюдались по окончании б-ни явления остаточного бреда.—Алкогольные психозы в мировую В. наблюдались поразительно редко, даже в Германии, где не было запрещения продажи вина. Сравнение со статистикой в Русско-японскую В. показывает, что тогда за 11 мес. общее количество алкогольных психозов было почти вдвое больше, чем за четыре года последней войны во всей немецкой армии. Большое число алкогольных психозов среди офицеров в Русско-японскую войну (в связи с чем душевная заболеваемость среди офицеров в 10 раз превосходила заболеваемость среди солдат) компенсировалось в последнюю войну увеличением фнкц. психоневрозов (23% по статистике Реформатского). Обращает внимание также большое число случаев пат. опьянения на В. (влияние истощающих моментов). Взамен алкоголя развилось повышенное влечение к морфию и кокаину.

В течении обычных клинич. форм психозов во время В. отмечаются также нек-рые особенности. При всех формах в содержании бреда б-ных так или иначе отражаются впечатления окружающей боевой обстановки (патопластика) только в свежих, начальных вспышках; в более поздних стадиях—при схизофрении, прогрессивном параличе—эти впечатления проходят почти бесследно. При схизофрении часто трудно решить, идет ли речь о начале болезненного процесса или об экзогенном влиянии на уже существующий психоз. Часть тех случаев, которые описывались как мобилизационный психоз, были несомненным обострением схизофрении. На В. возникали трудности и в распознавании схизофрении и психогении (истериков считали схизофрениками). По отношению к маниакально-депресс. психозу как наиболее связанному с эмотивной сферой представлялось наиболее вероятным учащение случаев

заболевания под ошеломляющим действием боевых событий, и тем не менее только ограниченное число авторов (Stieffler) находило больший % маниакально-депресс. психоза по сравнению с мирным временем. У большинства же авторов отмечается лишь сравнительное преобладание депрессивных фаз над маниакальными. На наклонность к депрессивным состояниям указывалось и в прежних наблюдениях русских авторов, еще в период господства симптоматических диагнозов в психиатрии (у Суханова—депрессивно-аментивные, ступорозные и ипохондрические состояния на основании материалов Русско-японской войны; у Озерецковского и Шайкевича—на материале мирного времени). По отношению к прогрессивному параличу большинство авторов считает, что вредности В. не содействовали учащению случаев заболевания. Нек-рые наблюдения указывают на более ускоренное и даже галопирующее течение паралича во время В. Мнение о том, что в переутомленном организме сифилис преимущественно локализуется в нервной системе, не нашло фактического подтверждения в материале В. По отношению к эпилепсии травма и контузия во время В. во многих случаях сыграли роль провоцирующего момента в развитии припадков. Заслуживают упоминания также припадки у контуженных с истероидными сумеречными состояниями, с яркими переживаниями активного участия в боевой обстановке (командование).

В. дает обильный материал и для изучения массовой психопатологии, массового гипноза, являясь сама по себе следствием активного выявления сверхценных идей, господствующих и накопляющихся в той или иной ситуации. Эти идеи принимают 1) мегаломаническую и шовинистическую окраску в период военных успехов и 2) депрессивную—с навязчиво-параноидными элементами при неудачах на фронте (шпиономания), и эта общая окраска массового настроения, естественно, отражается и на содержании психозов, особенно экзогенных и психогенных. Отрицательные стороны влияния войны на психическое здоровье населения—увеличение психопатии в связи с общей травматизацией, громадная масса инвалидов-травматиков, наркомания, понижение ценности человеческой жизни, увеличение преступности, антисоциальных моментов и т. д.,—все эти ужасы войны ярко стоят перед глазами, лишь постепенно изживаясь в условиях мощного роста современного строительства.

Лит.: Birnbaum K., Kriegsneurosen u. Psychosen auf Grund der gegenwärtigen Kriegsbeobachtungen, Zeitschrift f. d. gesamte Neurologie u. Psychiatrie, Referate, B. XI, 1915; его же, Psychopathie u. Psychosen (Handbuch der Neurologie, begr. v. M. Lewandowsky, B., 1924); Bonhoeffer K., Über d. Bedeutung der Kriegserfahrungen für die allgemeine Psychopathologie und Ätiologie der Geisteskrankheiten (Handbuch der ärztlichen Erfahrungen im Weltkriege 1914—1918, hrsg. von O. von Schjerning, B., 1922); Binswanger O., Die Kriegshysterie (ibid.); Gaupp R., Kriegsneurosen. Zeitschrift f. d. ges. Neurologie u. Psychiatrie, B. XXXIV, 1916; Статьи и рефераты в «Современной Психиатрии» и «Психиатрической Газете» (1915—1917), в «Обозрении Психиатрии» (1906), в «Русском Враче» (1905)—Milian, Charon, Zolla, Grasset, Regis, Автократов, Суханов, Хорошко, Вырубов, Каценко, Аствацатуров, Сегалов, Аменицкий, Давиденков, Семенов и др. **Д. Аменицкий.**

ВОЙСКОВЫЕ БОЛЕЗНИ, термин, в наст. время почти утративший свое практическое значение. Под В. болезнями старыми авторами (Fröhlich) понимались «болезни, к-рые обычно встречаются в войсках, уменьшают их боевую способность, нарушают военные предприятия или делают их невозможными». Сюда относили: а) общие эпидимические заболевания, особенно—военного времени; б) хотя и незаразные, но массовые заболевания, вследствие однородности быта, недостаточности, нерегулярности или недоброкачественности питания; в) эндемические заболевания, зависящие от неблагоприятных условий местности расквартирования части; г) болезни, чаще и в большем количестве встречающиеся среди войск, чем среди гражданского населения, и связанные с военно-профессиональной деятельностью, как, например, болезни, связанные с маршем, верховой ездой и т. д.; наконец, д) боевые ранения и контузии. В настоящее время нет никаких оснований выделять первые три группы как болезни военно-профессиональные, так как заболеваемость ими в войсках при современной организации снабжения и военно-сан. службы не выше, чем у гражданского населения, и не обусловливается особенностями военной службы как таковой. Заболевания, связанные с походом (потертость ног, перегревание, солнечный удар и т. д.), наблюдаются не исключительно у военных и только условно могут быть отнесены к военно-профессиональным. В обстановке военного труда и быта имеются специфические вредные военно-профессиональные особенности, встречающиеся чаще по сравнению с гражданским населением, но вызываемые ими заболевания по существу таковы же, как и в среде гражданского населения, а потому термин «войсковые болезни» уже выходит из употребления.

Лит.: Фрелих Г., Военная медицина, С.-Петербург, 1888; Bischoff H., Hoffman W. u. Schwiening H., Руководство по военной гигиене, т. IV, С.-Петербург, 1913.

ВОКЗАЛ, пассажирские здания жел.-дор. станций, часть станционных зданий, предназначенных для нужд пассажиров и жел.-дор. агентов, обслуживающих пассажирское движение. Согласно «Техническим условиям проектирования и сооружения магистральных железных дорог нормального типа» (изд. НКПС), В., помимо технич. требований, должны удовлетворять и целому ряду правил санитарно-технического характера. Последними предусматривается строительный материал построек и условия, при к-рых разрешается постройка пассажирских станций в болотистых, затопляемых и малярийных местах. Планы В. должны соответствовать сан.-техн. нормам, издаваемым в развитие действующих на этот предмет законоположений НКПС и согласованным с НКЗдр. союзных республик.—Площадь пассажирских и служебных помещений В. определяется в зависимости от климатич. условий, населенности района, тяготеющего к станции, плотности и характера движения поездов и т. д. Наименьшая площадь, не включая сеней, лестниц, коридоров, жилой площади и помещений, устраиваемых

для нужд других ведомств (военного, почтового и др., кроме жел.-дор. охраны), определяется в 55 *кв. м*. На малых станциях и разъездах, где площади пассажирских и служебных помещений не превышают 90 *кв. м*, таковые могут быть отводимы при жилых домах, казармах и полуказармах, соответственно увеличенных. При проектировании новых больших станций размеры пассажирских зал, вестибюлей и багажных помещений временно рассчитываются применительно к нормам б. Инженерного совета, в связи с графиками накопления пассажиров в пассажирском здании. Напр., при составлении проекта нового В. станции «Ленинград» Октябрьской железной дороги, исходя из этого графика, считали след. нормы площади пола для пассажирских зал: на одного пассажира, занимающего жесткое место,—0,77 *кв. м* и на одного пассажира, занимающего мягкое место,—1,5 *кв. м*, с добавлением на провожающих, в среднем, 20%. В служебных помещениях, при внутренней высоте не менее 3 *м*, на каждого занимающегося в них агента должно приходиться не менее 5,5 *кв. м*, а при высоте от 2,8 до 3 *м*—по 6 *кв. м*. В помещении дежурного по станции, независимо от внутренней высоты помещения, на каждого агента должно приходиться по 6 *кв. м* площади. Внутренняя высота пассажирских и служебных помещений должна быть не менее 3,5 *м*. В помещениях В., устраиваемых в жилом доме, казарме или полуказарме, высота может быть уменьшена до 3,0 *м*. Служебные помещения желательно располагать на ю.-в. или ю.-з. сторонах. Во внутренних помещениях В. следует избегать темных или слабоосвещенных закоулков и коридоров. Коридоры без дневного освещения не допускаются. Центральные коридоры служебных помещений, при длине коридора до 20 *м*, должны быть не уже 2,5 *м*, а при длине свыше 20 *м*—3 *м* (при двустороннем естественном свете и возможности сквозного проветривания помещения). Длина коридора при одностороннем освещении не должна превышать 20 *м*. При расположении комнат с одной стороны коридора, ширина его не должна быть менее 1,7 *м*.

Световая поверхность пассажирских и служебных помещений должна быть не менее $^1/_8$ площади пола. — Отопление пассажирских и служебных помещений должно быть рассчитано на t° в 18° внутри помещений. Для небольших зданий удобнее отопление печами, для больших В.—центр. отопление. Кроме форточек в двойных оконных переплетах, обязательна еще и вытяжная вентиляция, устраиваемая при оборудовании печного отопления так, чтобы из каждого отдельного помещения имелась вытяжка через обогреваемые каналы в стенах или через дымовые трубы. При централизованной вытяжке вентиляция устраивается из расчета двукратн. обмена воздуха в час, а для уборных и кухонь устраиваются самостоятельные вытяжки-камеры с расчетом троекратного обмена воздуха в час.— Отхожие места общего пользования обязательно должны иметь прямое дневное освещение, отапливаться и иметь надежную и достаточную вентиляцию. При наличии водопроводной сети должны устраиваться промывные ватерклозеты; при отсутствии водопроводов устраиваются внутри В. люфтклозеты, соответственно изолированные от других помещений и снабженные надежно действующей вытяжкой. Во внутренних клозетах с одним очком площадь пола должна быть не менее 1 *кв. м*, при двери, открывающейся наружу, и 1,5 *кв. м* при двери, открывающейся внутрь. В клозетах с несколькими очками площадь пола для каждого очка не должна быть менее 0,5 *кв. м*, а на каждый писсуар—не менее 0,4 *кв. м*. Наружные отхожие места устраиваются отапливаемыми (при пассажирских зданиях) или простейшего типа, при условии обеспечения надлежащего сан. содержания их. Вентиляция выгребов и неотапливаемых отхожих мест производится вытяжными трубами, при плотно закрывающихся очистных крышках верхних частей выгреба. Отхожие места должны иметь на станциях не менее двух очков, а на разъездах—не менее одного.—На станциях с большим количеством пассажиров, узловых и с продолжительной стоянкой пассажирских поездов должны быть устроены помещения для буфета с кухней и кладовыми. На станциях с водоснабжением должны быть установлены кипятильники для снабжения пассажиров кипяченой питьевой водой.—Вестибюль вместе с проходами составляет ок. $^1/_8$ всей площади пассажирского здания и является одной из его наиболее важных частей; в нем обычно сконцентрированы билетные и багажные кассы, прием и выдача багажа, а на станциях с большим пассажирским движением—и почтово-телеграфное отделение, камера для хранения ручного багажа, книжный киоск и т. д. Вестибюли должны быть устроены так, чтобы пассажиры могли легко ориентироваться в расположении других пассажирских помещений, к-рые, как и платформы, должны быть достигаемы из вестибюля наиболее коротким, удобным и, по возможности, прямым путем.

Пассажирские залы. В зависимости от размеров пассажирского движения устраивается один общий зал или несколько, при чем на некоторых центральных В. Германии имеются отдельные залы для поездов того или иного направления и отдельные залы для курящих и некурящих. Приказом НКПС № 7624 от 2 сентября 1925 г., п. 4, такие же специальные курительные комнаты предлагается отвести в вокзальных помещениях железн. дорог СССР. Для организованных людских контингентов (переселенцев, сезонных рабочих) обычно устраиваются отдельные пассажирские залы и билетные кассы (Бремен в Германии, Пенза, Ртищево и др. в СССР). Вход в пассажирские залы, особенно в местах с суровым климатом, делается из вестибюля и коридора, идущего внутри здания параллельно платформе. Оборудование пассажирских зал должно быть таким, чтобы содержание его в чистоте было возможно несложным. В пассажирских залах всех станций устраивается комната для женщин, а на вокзалах площадью не менее 135 *кв. м*—и для мужчин.— На больших пассажирских станциях должны быть парикмахерские, устроенные

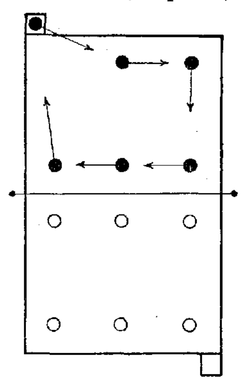
и оборудованные по нормам, предусмотренным приказом НКПС и НКЗдр. РСФСР (от 16 августа 1926 г., № 8863), подлежащие особому надзору сан. органов транспорта; открываются и переводятся они в другие помещения лишь по заключению последних. При каждой парикмахерской должен находиться сан. журнал и личный журнал сотрудников парикмахерской для занесения результатов их врачебного осмотра. Сан. правила должны вывешиваться на видном месте.—Буфеты. Устройство, оборудование и содержание их регулируются правилами, изданными 13 октября 1926 г. совместно НКЗдр. РСФСР и НКПС и согласованными с НКЗдравами союзных республик (приказ № 8950). По этому приказу отвод и устройство помещений под буфеты предварительно согласуются администрацией с органами транспортного сан. надзора, к-рый принимает участие и при заключении договора о сдаче помещений под буфеты. При оборудовании или при отводе готовых помещений под буфеты руководствуются общими сан. требованиями, а также принимаются во внимание размеры предприятия, его пропускная способность и пр. В буфетах с горячими кушаньями отводятся отдельные помещения: а) для кухни, кладовой при ней, погреба или ледника, а в случае надобности—для овощей и корнеплодов, б) для моечной и самоварной, в) для буфетных зал, г) для обслуживающего персонала и хранения его одежды. Для буфетов с холодными кушаньями помещения могут быть ограничены только залой и кухней (она же кубовая, самоварная и моечная). Площадь помещения буфета должна быть такой, чтобы на ней свободно устанавливались столы, выставки, шкафы разного назначения, комнатные ледники, хранилище для напитков, кипятильники, столы для разливки чая и т. п. Проход между общими столами и отдельными столиками должен быть не менее $2^1/_2$ *м*. Доступ к столам выставки должен быть, по возможности, свободен со всех сторон. Выставленные блюда должны быть защищены от пыли и насекомых. Для хранения одежды посетителей и для книжного киоска должно быть предусмотрено специальное место, не входящее в общий счет площади. Высота помещений должна быть не менее 3,0 *м*, и коэфициент дневного освещения не менее 1 : 12. Кухни должны быть светлые, просторные, изолированные от других помещений; размер их зависит от пропускной способности буфета. В целях лучшей изоляции кухонь их следует устраивать в верхних этажах, обязательно снабдив лифтами для подачи кушаний в буфет и достаточной приточной и вытяжной вентиляцией. Устройство кухонь в подвальных и полуподвальных этажах воспрещается. Коэф. дневного освещения их не менее 1:12. Искусств. освещение должно быть достаточной силы. Отдельные помещения нужны и для установки кипятильников и самоваров. В небольших буфетах разрешается устанавливать кипятильники и не в отдельных помещениях (при соблюдении правил об устройстве приспособлений для отвода дыма, газов, паров и пр.), по согласованию с сан. надзором. Содержание в чистоте В., мероприятия к улучшению состояния и пользования пассажирскими помещениями, устранение неправильностей в пользовании ими, освобождение их от загромождающих киосков, ларьков и т. п. и обязательное привлечение к обсуждению этих мероприятий органов сан. надзора предусматриваются приказами НКПС (№ 8345, от 20 марта 1926 г.; № 7750, от 6 октября 1925 г.; № 7983, от 28 ноября 1925 г.; № 5, от 2 января 1924 г., ВПС № 357; № 7293, от 19 октября 1923 г. и № 1843 код. 5994 от 1924 г.), часть из к-рых согласована с НКЗдравами союзных республик.

Лит.: Карейша С. Д., Железнодорожные станции, М., 1927; Блюм, Боррис и Баркгаузен, «Сооружение железных дорог», т. III—Устройство железнодорожн. станций, М., 1904; «Справочник транспортного врача», изд. НКЗдр., М., 1928; Технические условия проектирования станций для дорог нормальной колеи, НКПС, Научно-технический комитет, М., 1926; Kraner W., Personenbahnhöfe, B., 1909; Bahnhöfe (Lexikon der gesamten Technik, hrsg. von O. Lueger, B. I, Stuttgart—Leipzig, 1904). **М. Ройхель.**

ВОЛДЫРЬ (urtica, pomphus, англ. — wheal, франц.—plaque ortiée, нем.—Quaddel), возвышенный, резко очерченный диск, самой разнообразной формы, плотный на ощупь, внезапно возникающий и обычно бесследно исчезающий через несколько часов или дней. Размеры—от горошины до ладони. Диски могут сливаться, занимая порой широкие пространства. Цвет—бледнорозовый, часто с белым центром и розовым периферическим ободком. Иногда в центре диска формируется пузырь. В. возникают то на месте расчесов, то произвольно, обычно сопровождаясь зудом и жжением. Гистологически — гиперемия сосудов кожи, иногда и subcutis, с быстрым серозным отеком corii и иногда эпидермиса. В.—дерматоангионевроз, вызываемый внешним агентом (крапива, комар, медуза, гусеница и пр.), циркуляцией в крови чуждого организму протеина из пищи, продуктов неправильного усвоения, обмена, глистов, распада тканей и пр., следствием чего является сенсибилизация нервно-сосудистого аппарата кожи, часто сопровождающаяся общими расстройствами с гемоклазическим шоком.

ВОЛЕЙБОЛ (от англ. volley—на лету и ball—мяч), вид командных спортивн. игр с мячом, появившийся впервые в Америке; В. в СССР начинает довольно широко распространяться, примерно, с 1924—1925 гг. Игра ведется на прямоугольной площадке (нормальные размеры—18×9 *м*). Площадка (см. рис.) разделяется на 2 квадрата сеткой (типа теннисной), укрепленной на стойках и возвышающейся над землей: для мужчин на уровне 2 *м* 40 *см*, для женщин—2 *м* 30 *см*, для подростков—ниже. Мяч для В. употребляется кожаный, облегченного типа. В игре участвуют 2 команды (6 человек в каждой), располагающиеся в определенном порядке по обе стороны сетки. Правила игры несложны. Сущность игры заключается в перебрасывании между командами мяча через сетку (ударом одной или двух рук) в пределах площадки так, чтобы мяч, не касаясь земли, находился все время в воздухе («на лету»). Каждая команда стремится к тому, чтобы перекинутый на половину противника мяч не мог быть отбит обратно.

В. имеет определенные воспитательные качества, приучает игроков к согласованной работе, к выполнению определенной роли в коллективе. Так, напр., для успеха в игре все играющие должны хорошо «держать» свое место, игроки, стоящие у задней линии, как правило не должны отбивать мяч сразу к противнику, а передавать его своим партнерам, к-рым удобнее перебросить его через сетку и т. д. В. развивает быстроту и точность движений, особенно—верхних конечностей. При довольно разностороннем упражнении всех крупнейших мышечных групп, для В. характерно положение сильного разгибания во время прыжка вверх за мячом — движение особенно полезное в качестве корригирующего упражнения, для исправления сутуловатости (школьной, профессиональной).—Физиологич. нагрузка при В., особенно у начинающих игроков, сравнительно невелика, что делает его доступным для подростков обоего пола, лиц пожилого возраста, а также интересным и полезным развлечением в домах отдыха и для ряда категорий больных—в санаториях. Тем не менее, при улучшении техники, темп игры сильно повышается, в связи с чем возрастает и нагрузка. Поэтому для подростков и лиц с неполноценным состоянием здоровья В. должен дозироваться, и как правило для них не допускается более 1—2 игр. При игре на закрытых площадках надлежит обращать внимание на соответствующую вентиляцию помещения и меры предупреждения скользкости пола. Для уменьшения количества встречающихся при В. повреждений связочно-суставного аппарата кисти и пальцев руки, а также повреждений ног (от ударов и наступания партнеров)—мяч для игры женщин должен употребляться облегченного веса (для подростков, кроме того, уменьшенного размера), а обувь—обязательно легкого типа. В целях предупреждения ссадин на коленях при падениях в серьезных играх пользуются резиновыми наколенниками.


Площадка для игры в волейбол. К углам причерчены «квадраты подачи». Сверху указано перемещение игроков по часовой стрелке (после каждого выигрыша или проигрыша).

Лит.: Крадман Д. А. и Собецкий М. Г., Массовые подвижные и спортивные игры, Ленинград, 1925. **Н. Бункин.**

ВОЛК, Canis lupus L., хищное млекопитающее сем. псовых (Canidae). Волки могут заболевать бешенством и передавать эту болезнь домашним животным. В. бывает также хозяином ленточной формы эхинококка; загрязняя яйцами этого паразита пастбища, он способствует заражению рогатого скота эхинококком. В ю.-в. Азии В. бывают заражены легочным сосальщиком—Paragonimus. Из других паразитов у В. бывают: нематоды—свайник великан, Dioctophyme renale (в почечной лоханке), цепень мозговик—Taenia coenurus (в кишечнике); пузырчатая форма—Coenurus cerebralis—паразитирует в мозгу овец, вызывая у них вертячку (известен один случай поражения этим паразитом мозга человека), и взрослая пятиустка—Linguatula serrata (в носовой полости). В прежнее время жестокую форму чесотки, называемую «норвежской», приписывали без достаточного основания чесоточному зудню—Sarcoptes lupi, видовая самостоятельность которого, однако, отрицается.

ВОЛКОВ, Михаил Матвеевич (1861—1913), известный терапевт-клиницист, окончил естественное отделение физ.-мат. факультета Петербургского университета и Военно-медицинскую академию, где был оставлен для усовершенствования в клинике С. П. Боткина. С 1898—1900 гг. В.—главный врач б-цы общ. св. Евгении (ныне им. Свердлова). С 1900 г.—проф. Женск. мед. ин-та по кафедре факульт. терап. клиники. В. принимал активное участие в организации Женского мед. ин-та в период его возникновения и занимал с 1900 г. по 1904 г. должность пом. директора этого ин-та. В течение многих лет В. редактировал и издавал «Больничную Газету Боткина». Ученик Боткина, В., благодаря своей выдающейся талантливости, является крупнейшим самобытным ученым-клиницистом. Антрополог в широком смысле слова, В. строил клин. медицину на основе точных анат. и физиологич. знаний, являясь в русской медицине основоположником учения о конституции. При этом основой клин. мышления В. считал фнкц. подход к б-ному и строгую его индивидуализацию. Главнейшие работы В.: 1) «О пассивной подвижности сердца в нормальных и пат. условиях», СПБ, 1889; 2) Wolkow M. u. Baumann E., «Über das Wesen der Alkaptonurie», Zeitschrift für physiologische Chemie, Band XV, 1891; 3) «Über das Verhalten der degenerativen und progressiven Vorgänge in der Leber bei Arsenikvergiftung», Virchows Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie, B. CXXVII, 1892; 4) «Recherches expérimentales sur la toxicité du vibrion avicide», Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique, t. IV, № 5, 1892; 5) Kostenitsch J. et Wolkow M., «Recherches sur le développement du tubercule expérimental», ibid., t. IV, № 6, 1892; 6) В. совместно с С. Н. Делициным, «Патогенез подвижной почки», СПБ, 1897 (перев. на нем. яз.); 7) «О физиологическом созерцании в клин. медицине», СПБ, 1904 (перев. на нем. яз.); 8) «Клинические этюды», СПБ, 1904; 9) «Zur Frage der sogen. Hypoplasie des Aortensystems», XXVII Kongress für innere Medizin zu Wiesbaden, Wiesbaden, 1910, и др.

ВОЛКОВИЧ, Николай Маркианович, известный хирург (1858—1928). После окончания в 1882 г. мед. факультета Киевского ун-та был 3 года ординатором госпитальной хирургич. клиники проф. Борнгаупта. С 1893 г. по 1903 г. был заведующим хир. отделением городской Александровской б-цы в Киеве. В 1903 г. был избран на кафедру госпитальной хир. клиники. В 1911 г. переведен на кафедру факультетской хир.

клиники, которую и занимал до 1922 г. С 1923 г. состоял заведующим научно-исследовательской кафедрой медицины при Киевском отделении Главнауки. В 1908 г. основал Киевское хир. об-во, председателем которого состоял до самой смерти. На XVII Съезде российских хирургов был избран пожизненным почетным членом Общества российских хирургов. Имеет 80 научных работ, из к-рых 3 монографии. Первая—«Риносклерома с клинической, патолого-анатомической и бактериологической стороны» (дисс., Киев, 1889), до сих пор не утратила большого научного значения. Вторая—«Аппендицит, желчно-каменная болезнь и туберкулезный перитонит» (Киев, 1926), содержит взгляды автора на эти заболевания, проверенные долгим клин. опытом. Наконец, третья—«Повреждения костей и суставов» (Киев, 1928). В этой области Волкович являлся выдающимся знатоком и самостоятельным мыслителем. Большую популярность приобрела столь известная «шина Волковича».



ВОЛНЫ, по определению основателя волновой теории света Юнга (Joung, 1802), представляют такое колебательное движение, к-рое распространяется через все точки среды, при чем после совершения колебания частицы среды прекращают свое движение. Исключением является случай, когда колеблющееся тело сообщает среде последовательные периодические колебания. Все явления, подходящие под определение Юнга, должно назвать волновыми.

I. В. в упругих шнурах и стержнях (В. в пространстве одного измерения). Если конец *А* (см. рис. 1) слабо натянутого шнура быстро поднять и так же быстро опустить, то на шнуре образуется волнообразный изгиб *С* (*I*), который и побежит вдоль шнура в виде волны (*II*, *III*). Доходя до препятствия *В*, волна не уничтожается, но испытывает отражение, при чем, в случае если конец *В* закреплен, получается изменение положения изгиба *С*, как это видно на рис. 1, *IV*. Отраженная В. распространяется в пространстве, как и волна, распространяющаяся с постоянной скоростью, и различные моменты прохождения волн в шнуре изображены на рис. 1 (*IV*, *V*, *VI*). Возможны отражения волн и в том случае, когда один шнур связан с другим, имеющим другую массу в единице длины и другую упругость. Если шнур, закрепленный в своих двух концах, ритмически с известной частотой поднимается и опускается в одной точке *А* (см. рис. 1), то по шнуру побегут ряд В. распространяющихся и ряд В. отраженных, идущих от препятствия; обе серии В. накладываются друг на друга и образуют новую модификацию В., к-рая носит название стоячих В. В простейшем случае, если за время половины полного колебания колебательное движение от *А* распространяется до *В* в стоячей волне, точки *А* и *В* будут неподвижны, и максимальный размах будет в точке *С* (см. рис. 2). Последовательные стадии колебания изобразятся пунктирными линиями. Описанные В. носят название В. с поперечным колебанием; в стержнях возможно получить В. с продольными колебаниями. Если в стержне, укрепленном одним концом в стене, вызвать толчок или растяжение, тогда у конца образуется либо сжатие, либо расширение слоев веществ стержня, при чем эти деформации волнообразно распространяются вдоль стержня до его другого конца, где отражаются и снова приходят к началу стержня. Посылая периодические деформации вдоль стержня с известным ритмом, можно получить непрерывный поток волн, складывающихся из сжатых слоев вещества, перемещающихся вдоль стержня. При распространении продольных В. до препятствия и отражении В. от него образуются также стоячие В., характеризующиеся тем, что некоторые части стержня остаются неподвижными (узлы колебаний) и некоторые части дают максимальные продольные движения (пучности колебаний); в пучностях, где наблюдается максимальное движение, нет изменений плотности вещества, а в узлах эти изменения наибольшие.—Волнами в трубках с поперечными перемещениями частиц являются пульсовые волны в артериях, где вливание крови вызывает образование местного раздувания, которое, благодаря упругости стенок артерии, перемещается вдоль нее со скоростью, не совпадающей со скоростью течения крови. Волны, возникающие в шнурах, способны оказывать при распространении механические действия. Если на шнур, укрепленный одним концом *В* к стене, надето кольцо и другой конец шнура *А* дает периодические В., то эти последние заставляют кольцо перемещаться от *А* к *В*. Сила, вызывающая это явление, носит название волнового или лучевого давления.

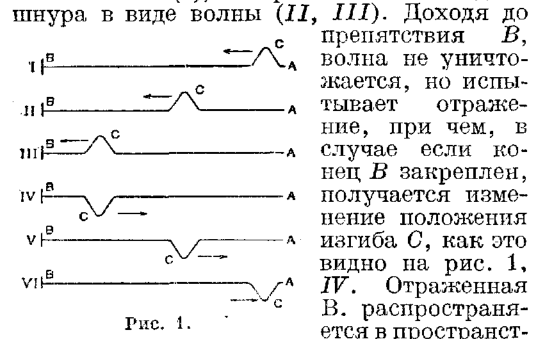


Рис. 1.

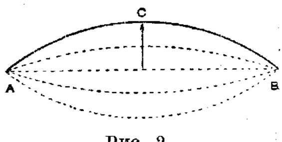


Рис. 2.

II. В. на границе двух сред различной плотности. Примером таких В. являются В. на поверхности жидкости и газа, В., распространяющиеся на поверхности океанов, морей и озер. К этим же В. относятся также поверхностные В. на границе земли и воздуха, возникающие при землетрясениях (волны Релея). В. на границе двух сред обнаруживают при встрече с препятствиями отражение, диффракцию,

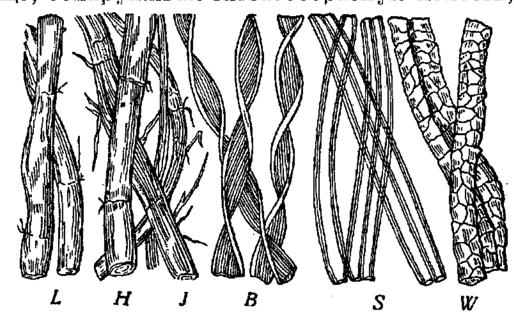
преломление, *интерференцию* (см.). Частицы жидкости в самых поверхностных слоях описывают круговые движения, переходящие на некоторой глубине в эллиптические. В природе волны на границе двух сред имеют огромное значение не только в учении о В. на поверхности океанов, но и о волнах, образовавшихся на границе двух воздушных слоев разной плотности и влажности. Эти волны, как показал Гельмгольц, приводят к появлению облаков, имеющих форму параллельных рядов. В больших озерах Швейцарии могут образовываться стоячие колебания воды с большим периодом, зависящим от размеров озера, вполне напоминающие те стоячие колебания уровня воды, которые наблюдаются в воде, налитой на блюдечко, если последнее слегка покачать. Если В. падают на плавающее тело больших размеров, напр., бревно, лодку и т. д., то тело, располагаясь параллельно гребням В. своей длинной стороной, испытывает со стороны В. давление. Этим объясняется, почему при движении волн к берегу они приносят твердые предметы.

III. В. в пространстве трех измерений. Такие В. могут возникать в любых упругих средах, при чем в твердых упругих средах возникают В. продольные, распространяющиеся с большей скоростью, и волны поперечные, распространяющиеся с меньшей скоростью. В газах возникают только волны с продольными колебаниями. В. с поперечными колебаниями возникают в эфире и дают начало электромагнитным В. света и радиотелеграфа. Все эти В. обнаруживают явления отражения, преломления, интерференции и диффракции. В. поперечные, кроме того, обнаруживают *поляризацию* (см.). В. акустические, как и световые, оказывают давление на поставленные на их пути препятствия, и величина давления света вычисляется по электромагнитной теории света Максвелла. Явления полярного сияния, магнитных бурь, солнечной короны и, наконец, явление кометных хвостов объясняются световым давлением.

Лит.: Лазарев П. П., Волны и их роль в природе, «Природа», 1916, № 5—6; v. Helmholtz H., Die Lehre von den Tonempfindungen, Braunschweig, 1913,—в этом сочинении в первой части вполне популярно излагается учение о волнах в применении к акустике. Общие принципы учения о волнах нужно искать в учебниках акустики и оптики—см. Гримзель Э., Курс физики, ч. 1, М.—Л., 1928; Немировский Л., Акустика физическая, физиологическая и музыкальная, М.—П., 1923; Тиндаль Д., Звук, Москва, 1922; Хвольсон О., Курс физики, т. II, Берлин, 1923. **П. Лазарев.**

ВОЛОГОДСКИЕ КУРОРТЫ, см. *Курорты Центрального района*.

ВОЛОКНА РАСТИТЕЛЬНЫЕ, как вещественные доказательства могут быть объектами суд.-мед. экспертизы, криминологии. Наиболее часто подвергаются исследованию В. хлопчатника, льна, пеньки, джута, реже—конопли, крапивы, новозеландского льна, кокосовые нити, рафии, В. юты, морской травы и др.; к В. р. относят также искусственный шелк (вискоза).—В. хлопка получаются из волосков семян рода Gossypium; под микроскопом они имеют вид плоских лент, винтообразно извивающихся, с каналом посередине, иногда щелевидным и прерывающимся, иногда широким, до $^2/_3$ всей толщи нити (см. рис., *B*); состоят из клетчатки и покрыты кутикулой, которая от реактива Швейцера (аммиачный раствор Cu) разбухает, рвется, образует кольца и перехваты; от иода с H_2SO_4 и хлор-цинк-иода В. синеют; толщина В. 0,015—0,025 *мм*, длина разнообразна. Изредка встречаются «седые волокна», недоразвившиеся нормально; они не имеют перегибов и не красятся.—В. льна из стеблей Linum usitatissimum L.: расщипанные на волоконца, они имеют вид соломинки с утолщениями наподобие коленец, с неясной продольно-спиральной полосатостью и узкой полостью (см. рис., *L*); длина волоконец 30—66 *мм*, толщина 0,010—0,026 *мм*. Характерным отличием В. льна от других В. служит гладкий, заостренный кончик и набухание В. в Швейцеровом реактиве: оно становится много толще, обнаруживая зигзагообразную полость;



L—лен; *H*—конопля; *J*—джут; *B*—хлопчатая бумага; *S*—шелк; *W*—обыкновенная шерсть.

иод-серная к-та окрашивает В. льна в синий цвет.—В. конопли из лубка Cannabis sativa довольно сходны с льняными и трудно отличимы; форма их то лентовидная, то цилиндрическая, концы то остры, то закруглены, то сплюснуты; кутикула иногда образует складки наподобие гармоники (см. рис., *H*). При обработке Швейцеровым реактивом полость образует прихотливые изгибы, а иод с серной к-той окрашивает В. конопли в зеленовато-синий или темносиний цвет, хлор-цинк-иод—в фиолетовый.—В. джута—цилиндрические, с неравномерно утолщенными стенками, получаются из ствола многих сортов Corchorus; волокно пронизано множеством продольно идущих канальцев, содержащих воздух, имеет тупой закругленный конец, иногда раздвоенный (см. рис., *J*); ширина его 0,026—0,156 *мм*; иод окрашивает В. в желтый цвет, который от H_2SO_4 переходит в бурый; от действия флороглюцина и HCl окрашивается в яркокрасный цвет при одеревенении клеток. — Менее часто встречающиеся В. индийской конопли из Hibiscus cannabinus L. имеют широкие клетки с ничтожными утолщениями, тупыми закругленными концами и узким просветом; толщина 0,015—0,025 *мм*.—В. манильской конопли от ствола видов Musae уплощены, с притупленной узкой верхушкой и постепенно расширяющимся к середине каналом; толщина волокна 0,016—0,039 *мм*, от иода окрашиваются в желтый цвет, от прибавления серной к-ты—в золотисто-желтый до зеленого оттенка. — В. китайской

конопли из лубка разных видов Sida (сем. Malvaceae) разнообразны, с резко изменяющимся каналом и стенками; вдоль или несколько косо к продольной оси В. виднеются поры; толщина В. 0,015—0,025 *мм*.—В. крапивы из ствола Urtica nivea L. описываются различно благодаря большому разнообразию наружн. вида клеток; толщина их 0,04—0,11 *мм*.—В. новозеландского льна из листьев Formium tenax беловатого цвета, колбообразно вздуваются к середине, с продольной исчерченностью, толщиной 0,008—0,019 *мм*. Флороглюцин и соляная к-та окрашивают их в нежнофиолетовый цвет; отличием новозеландского льна от нашего и конопли служит разная окраска от азотной к-ты и хлора: первый дает кровяно-красный цвет, лен не изменяется, а конопля принимает светложелтый цвет. Другие В. р. очень редко могут быть объектом суд.-мед. исследования и различаются уже простым глазом. В. р. отличаются от В. животных, кроме своего строения (см. *Волосы*), отсутствием при горении характерного запаха жженого рога и тем, что не спекаются от действия жара.—В. шелка натурального и искусственного представляют собой длинные цилиндрические, блестящие, бесструктурные нити (см. рис., *S*), толщиной у натурального шелка 0,01—0,07 *мм*, у искусственного (вискозы)—в зависимости от отверстий, через которые протекают нити при выработке его из целлюлезной массы. Вискоза легко набухает от воды, особенно в щелочах, растворима в Швейцеровом реактиве, при горении не спекается, как натуральный шелк (см. *Шелк*).

Лит.: Оболонский Н., Пособник при судебно-медицинском исследовании трупа и при исследовании вещественных доказательств, СПБ, 1894; Хлопин В., Основы гигиены, т. II, Москва—Петроград, 1924. **А. Крюков.**

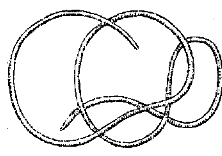
ВОЛОКНИСТЫЕ РЕШЕТКИ (Gitterfasern, reticulum, решетчатые, ретикулярные или аргентофильные волокна, «третий вид» волокнистой соединительной ткани), не существуют обособленно, а входят в состав богатой клетками ретикулярной ткани. Последняя состоит из синцитиально связанных друг с другом клеток (ретикулярных клеток, Купферовских клеток), для к-рых они образуют опорный остов [см. отд. табл. (ст. 27—28), рис. 5]. Ретикулярная ткань и в зрелом организме имеет свойства молодой соединительной ткани (мезенхимы); она составляет основу лимф. желез (аденоидная, лимфоидная ткань), костного мозга (миэлоидная ткань), селезенки, слизистой оболочки кишечника, образует рет.-энд. аппарат как в стенках печеночных капиляров, так и в других местах и, вообще, имеет большое распространение в организме.—Свойства волокон. По форме решетчатые волокна похожи на эластические, но состоят из особого вещества ретикулина и были выделены в особый вид на основании реакций; они не разбухают от слабых кислот (в отличие от коллагеновых волокон), не перевариваются трипсином (отличие от эластических волокон), импрегнируются серебром по методу Оппеля (Oppel) и Бельшовского (Bielschowsky), танином с серебром Рио Хортега (Rio Hortega), окрашиваются метиленовой синью (Тимофеев). Они гомогенны, имеют извитой ход, дают ответвления, которыми, взаимно связываясь, образуют сети. Волокна тесно связаны с клетками, проходя в цитоплазме их. В составе сетей можно различить более толстые и тонкие волокна; первые являются как бы основными, отдающими на своем пути более мелкие ветви. При этом в нек-рых местах волокнистые образования имеют характер трехмерной сети, в петлях к-рой течет тканевая жидкость; т. о., они заменяют лимф. сосуды (в печени). Но в других местах волокнистая сетка бывает растянута в одной плоскости в виде сетчатой перепонки. В таком случае в петлях между волокнами имеется особое пропитывающее их гомогенное вещество. Такие сетчатые перепонки образуют, например, пограничные мембраны в железистых органах.—Клетки ретикулярных волокон (ретикулярные клетки кроветворных органов, Купферовские клетки печени и др.) отличаются широкой проспективной потенцией, являясь основным клеточным штаммом для клеток лимфоидного, миэлоидного ряда, гистиоцитов и фиброцитов. В зрелом организме в нек-рых органах (лимфатич. железах, в костном мозгу, в селезенке, рет.-энд. аппарате) они постоянно активны; ведут себя как фагоциты, и легко превращаются в макрофаги, полибласты (гистиоциты).

Отношение решетчатых волокон к коллагеновым. Решетчатые волокна в зрелом организме местами непосредственно переходят в коллагеновые волокна; отсюда взгляд, что это—не вполне развитые, недозрелые коллагеновые волокна. По Лагессу (Laguesse), тончайшие волокна волокнистых решеток соответствуют преколлагеновым волокнам, толстые волокна—пенеколлагеновые (бедные коллагеном)—непосредственно переходят в коллагеновые. Однако, этот взгляд не является общепризнанным. По другому воззрению, ретикулярные волокна — интегральная часть одной биологической системы, а коллагеновые—совсем другой—фибробластической.—Относительно развития ретикулярных волокон нет единого взгляда. Первичные зачатки их одни авторы находят в самой клетке (в эндо- или эктоплазме или на поверхности ее, эпицеллюлярно), другие—в межуточной аморфной субстанции. Одни стараются связать их появление с превращением в них протоплазменных элементов (митохондрий и др.), для других это—чисто физ.-хим. процесс желатинизации, т. е. выпадения особой субстанции, к-рая выпадает сначала в виде зерен или палочек в цитоплазме или вне ее, а затем вырастает в волокна. Некоторые пат. процессы сопровождаются появлением молодой соединительной ткани. Так, при образовании гранулем возникают эпителиоидные клетки, связанные друг с другом синцитиально и имеющие опорный аппарат из ретикулярных волокон. Последние настолько стойки, что сохраняются при некротизации ткани (казеозном перерождении). Рубцевание или появление коллагеновых волокон зависит от появления других, более диференцированных клеток—фибробластов. Однако, в патологич. условиях

и ретикулярные волокна подвергаются изменениям: утолщаются и пропитываются коллагеном—коллагенизируются.

Лит.: Maximow A., Bindegewebe u. blutbildende Gewebe (Handbuch der mikroskopischen Anatomie des Menschen, hrsg. von W. v. Möllendorff. B. II, T. 1, Berlin, 1927). **П. Снесарев.**

ВОЛОСАТИК, Gordius aquaticus (класс червей—Gordiacea), длиной до 1 *м*, похож на волос из хвоста лошади, живет в стоячих или медленно текущих водоемах, канавах и т. д. Свободно плавает в воде, иногда скопляется клубками. Из яиц вылупляются личинки с шипиками и буравящим аппаратом на переднем конце тела. Эти личинки вбуравливаются в личинки различных водяных насекомых, напр., поденок, комаров-коретр и др. Дальнейшее развитие личинок В. во взрослого червя происходит во втором хозяине, каким могут быть, например, хищные жуки, пожирающие зараженных В. личинок насекомых. Прожив некоторое время в кишечнике жука, В. выходит в воду, где достигает половозрелости. Развитие северо-американского G. robustus протекает в различных насекомых сем. кузнечиковых. С В. в представлении народа ложно связывается заболевание «волосом» (см. *Larva migrans*), истинной причиной которого является внедрение в толщу эпидермиса личинки первой фазы превращения желудочного овода—*Gastrophilus equi* (см.).


Gordius aquaticus, половозрелая форма.

ВОЛОСАТОСТЬ, гипертрихоз, hypertrichosis, polytrichia, hirsuties и пр., избыток волосяного покрова, выражающийся чрезмерным числом, длиной, толщиной или окраской волос, несвойственных данному месту, полу или возрасту больного. В это же понятие входит повышенная быстрота роста волос на месте их естественной локализации, как, напр., непомерная длина волос бороды, головы, половых частей и пр. Клинически можно различать след. формы: I. Прирожденные. 1. Hirsuties lanuginosa foetalis (Брандт)—вся поверхность кожи вполне симметрично, за исключением участков, где отсутствуют волосяные мешочки (ладони, подошвы, крайняя плоть, тыл конечных фаланг пальцев и пр.), но включая лицо, покрыта длинными, тонкими, шелковистыми и волнистыми, как у болонки, волосами («люди-собаки», см. рис. 1). Очень редкая аномалия, прогрессирующая до полового созревания и остающаяся in statu до смерти. Нередко существует совместно с пороками физ. развития, особенно с дистрофич. аплазией зубов. Волосы носят эмбриональный характер. Патогенез сводится к гипертрофии и сохранности зародышевых волос. 2. H. congenita localis—наличность на резко ограниченных участках кожного покрова обильных, разных оттенков, прямых или курчавых волос. В одних случаях волосы растут на коже пигментированной—naevi pilosi; в других—на коже неизмененной, как это бывает, например, на крестце («пучок фавна»). Патогенез сводят к врожденному пороку развития типа невуса.—II. Приобретенные. 1. H. interscapularis—густые, длинные, пушковые волосы в верхней части спины, между лопатками, у туберкулезных детей и подростков. 2. H. traumatica, или irritativa—усиленное превращение пушковых волос во взрослые вокруг хрон. язв любой этиологии или остеопериоститов; на местах длительного применения раздражающих кожу мазей, пластырей, растворов и пр.; на участках, иннервируемых частично поврежденным нервом (Villaret). В этих случаях наряду с В. существует и гиперидроз. 3. H. pubertatis virginum—усиленный и быстрый рост пушковых волос на верхней губе, подбородке или щеках у девушек в периоде полового созревания при нормальной функции половых органов и женском сложении. Нередко одновременно превращаются во взрослые и пушковые волосы на туловище и конечностях. 4. H. climacterica—появление волос на губе, подбородке, иногда на щеках у женщин с периода климактерия, порой при прогрессирующем выпадении волос на голове, с облысением, близким к мужскому, с оскудением их на половых частях и наряду с развитием черт вирилизма. 5. H. alienarum (по Dupré и Duflos)—рост волос на подбородке и верхней губе; встречается значительно чаще у женщин, психическибольных, чем у душевно-здоровых. 6. H. вирилизма: а) смягченная форма—появление у взрослой женщины в качестве единственного мужского признака настоящей бороды при сохранен. всех остальных женских отличительных черт и функций («бородатые женщины», см. рис. 2); многие из таких женщин страдают резким нарушением обмена в форме пищевой гликозурии, наряду с крупным ростом, ожирением и мужским голосом; б) полная форма—постепенная резкая утрата взрослой женщиной отличительных женских черт и функций, с приобретением мужских черт и ростом волос по мужскому типу; в) гирсутизм Apert'а (см. *Hirsutismus*); г) Hirsuties при pubertas praecox — преждевременное, сравнительно с возрастом, развитие вторичных половых признаков при быстром росте тела и наружных гениталий, иногда наряду с преждевременной половой функцией;

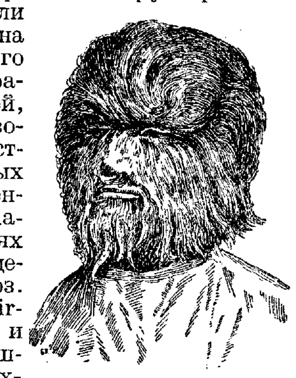

Рис. 1. Волосатый мужчина—Адриан Евтихиев.


Рис. 2. Волосатая женщина—Юлия Пастранна.

д) H. intermittens—редкие случаи, когда у женщин временно развивается борода при беременности, исчезающая вскоре после родов (Slocum), или когда с прекращением регул, упадком питания и анемией усиленно, начиная с голеней, растут волосы тела, снова превращающиеся в пушковые с момента улучшения общего состояния и появления регул (Л. М. Иванов).

Патогенез. Причины В., особенно приобретенной и симметричной, начинают выясняться лишь за последние годы. Накапливаются факты, указывающие на доминирующую роль эндокринного аппарата в трихогенезе. Появление волос возмужалости с периода полового созревания у обоих полов и особый тип их расположения, преимущественно на лобке у мужчин и женщин, ясно указывает на роль половых желез в трихогенезе, по крайней мере известных отделов волосяного покрова, что подтверждается клинической картиной при pubertas praecox, возможностью улучшения волосяного покрова у людей и животных под влиянием операций омоложения по Воронову или Штейнаху и пр. С другой стороны, отсутствие растительности на лице, при полной сохранности на голове, у кастратов-мужчин и возможность появления роста волос на лице, с поредением их на темени, у кастрированных, климактерических или страдающих склерозом яичников женщин—дают право думать, что в трихогенезе участвуют также и другие гормональные железы. Из имеющихся в этом отношении фактов можно указать на следующие как более очевидные: наличность гипернефромы при приобретенном вирилизме у взрослых, с убылью всех явлений, в том числе гипертрихоза, после операции удаления опухоли (Mauclair, Gordon, Holmes); гетеросексуальный гипертрихоз при гирсутизме Аперта, в достаточной мере оттеняющий и роль коры надпочечников в этиологии В. Падение функции щитовидной железы обусловливает слабый рост волос, их выпадение и даже поседение. При гипертиреозе, даже задолго до появления его кардинальных симптомов, может наблюдаться усиленный рост волос (Chvostek). Гипертрофия и гиперплазия волос наряду с ускоренным их ростом в ранних стадиях акромегалии и улучшение шерсти животных при инъекциях экстракта из гипофиза указывают и на трихогенную функцию придатка мозга. Имеются также некоторые факты, как-будто отмечающие и влияние околощитовидных желез и шишковидной железы на рост волосяного покрова. — Лечение. Приведенные факты, указывающие на стимулирующее влияние гормонов всего эндокринного аппарата на рост волос, в практическом отношении не дали еще осязательных результатов для терапии В. Практически против волосатости лица у женщин применяют: 1) обесцвечивание пушка пергидролем или пергидролевой мазью; 2) упоминаемый еще в Талмуде и Коране метод «полирования» больных участков куском пемзы после предварительного мытья мылом с горячей водой с последующим применением кольдкрема; повторяя эту процедуру раз в 7—10 дней на одном и том же месте, получают прекрасный результат по прошествии многих месяцев (Sabouraud, Mérian); 3) электролитическую эпиляцию, разработанную с технической стороны Броком. Попытки местного применения мази из уксусно-кислого таллия (1%) рискованы из-за опасности получения выпадения волос на голове и бровях. Эпиляция X-лучами на лице должна быть категорически отвергнута из-за риска развития даже по прошествии нескольких лет атрофирующего дерматита с телеангиэктазиями и расстройством пигментации.

Лит.: Молчанов В. И., Расстройства роста и развития у детей, М., 1928; Golay J., Le monilethrix, Annales de dermatologie et de syphiligraphie, sér. 6, v. III, № 6, 1922; Roger G., Widal F. et Teissier P., Патология желез внутренней секреции, вып. 1, М., 1927. **Г. Мещерский.**

ВОЛОСАТЫЙ ЯЗЫК (lingua nigra, melanotrichia lingualis и пр.), очень редкое, описанное впервые Райе (1835), поражение; характеризуется окрашиванием спинки языка в различные оттенки от серо-желтого до черного цвета и различной степени гипертрофией нитевидных сосочков языка. При выраженной форме спинка языка напоминает поле ржи, поваленной ветром. Процесс то диффузный, то гнездный. В последнем случае расположение, форма и окраска очагов произвольно меняются. Заболевание длится от нескольких недель до нескольких лет и произвольно исчезает. Субъективных ощущений при В. языке нет. Гистологически отмечаются гипертрофия и верхушечный гиперкератоз нитевидных сосочков. Окраска, видимо, зависит от хромогенных бактерий. Этиология неясна. В. я. наблюдается при диспептических расстройствах, функциональных нервных расстройствах, местных раздражениях (курении, антисептических средствах) и пр. Лечение мало разработано. Наиболее надежным средством является углекислый снег.

Лит.: Audry C. H., Journal des maladies cutanées et syphilitiques, v. XII, 1900; Heidingsfeld M., Hairy or black tongue, Journal of the American medical association, v. LV, 1910.

ВОЛОСНОСТЬ, см. *Капиллярность.*

ВОЛОСЫ, представляют собой часть железистого эпителия кожи, встречаясь на всей ее поверхности, кроме кожи ладони и подошв, ладонных и подошвенных поверхностей пальцев рук и ног, тыльных поверхностей третьих фаланг пальцев рук и ног, соска, головки члена, внутреннего листка крайней плоти, малых половых губ, внутренней поверхности больших губ у женщин и красной каймы губ. В В. различают выстоящий над кожей стержень и погруженный в нее корень, оканчивающийся утолщением—луковицей. В. встречаются и в виде тонких (от 5 μ) светлых пушковых волос (lanugo). В. сидят наклонно к поверхности кожи, при чем В. с одним и тем же наклоном располагаются по определенным линиям, в общем совпадающим с линиями расщепления кожи (линии Лангера). Дивергируя, эти линии образуют местами так наз. «водовороты», откуда В. расходятся спирально изогнутыми лучами в разные стороны. В. у челов. встречаются большей частью по 3 штуки вместе, при чем в распределении В. каждой

группы, а также во взаимоотношении этих групп между собой также можно подметить правильное расположение (на туловище, в общем, поперечное). По внешнему виду можно различать (кроме пушковых В.) более длинные и толстые (50—200 μ) В.: б. ч. курчавые сексуальные, щетиноподобные—бровей и ресниц и наиболее длинные В. головы. Число В. на 1 *кв. см* колеблется от 320 (макушка) до 18 (тыл кистей). Общее число волос на волосистой части кожи головы—от 80.000 (у рыжих) до 140.000 (у блондинов). В зависимости от расы и отчасти индивидуальности свойства В. по форме, цвету, группировке и т. д. значительно колеблются. Изменение окраски седых В. обусловливается, гл. обр., появлением пузырьков воздуха в кутикуле и мозговом веществе В.—Под микроскопом в стержне волоса можно различить: 1) корковое, 2) мякотное вещество и 3) кутикулу (см. рис. 1). Мякотное вещество в пушковых и вообще более тонких В. отсутствует. Корковое вещество состоит из удлиненных роговых клеток с зернышками пигмента и пузырьками воздуха (особенно в седых волосах). Мякотное вещество образовано неправильно-округлыми клетками, отчасти с зубчиками и отростками на поверхности. Волос покрыт кутикулой, состоящей из ороговевших плоских клеток, наслоенных черепицеобразно сверху вниз, т. е. свободным краем вверх. Волос сидит в волосяном мешочке, который состоит из соединительнотканного и двух эпителиальных влагалищ—наружн. и внутрен. Соединительнотканное влагалище образуется сгущенным слоем тонковолокнистой соединительной ткани с волокнами, расположенными поперечно (снутри) и продольно (снаружи), и из стекловидной оболочки (см. рис. 2). Стекловидная оболочка гиалиноподобного строения снаружи гладка, а на внутренней стороне покрыта поперечными выступами. Постепенно истончаясь, она продолжается вглубь до дна мешочка, где сидит сосочек В.—конусообразное или грибовидное образование, состоящее из густого сплетения тонких соединительнотканных и эластических волокон и богатое кровеносными сосудами и нервами. Он занимает выемку в нижней части луковицы волоса, а у основания сливается с дермой. Первое наружное эпителиальное влагалище представляет непосредственное продолжение Мальпигиева слоя эпидермиса и имеет аналогичное ему строение. Во внутреннем эпителиальном влагалище различают три слоя: 1) слой Генле, 2) слой Гёксли и 3) кутикулу В. Слой Генле состоит из одного ряда ороговевших клеток неправильной формы. Слой Гёксли образуется 2—3 рядами тоже ороговевших клеток многоугольной формы, с отростками, местами проникающими кнаружи между клетками слоя Генле. Кутикула влагалища имеет такое же строение, как кутикула В., но пластинки ее наслоены (черепицеобразно) свободным краем вниз. У места впадения сальных желез внутреннее эпителиальное влагалище и кутикула волоса истончаются и исчезают.



Рис. 1. Продольное сечение волосяного фолликула: *a*—воронка фолликула; *b*—шейка фолликула; *c*—луковица волоса; *d*, *e* — соединительнотканное влагалище В.; *f*—наружное эпителиальное влагалище В.; *g*—внутреннее эпителиальное влагалище; *h*—корковое вещество; *k*—мозговидное вещество; *l* — эпителий луковицы; *m* — жировая клетчатка; *n* — musculus arrector pili; *o* — сосочек волоса; *p* — сальная железа (по Ormsby).

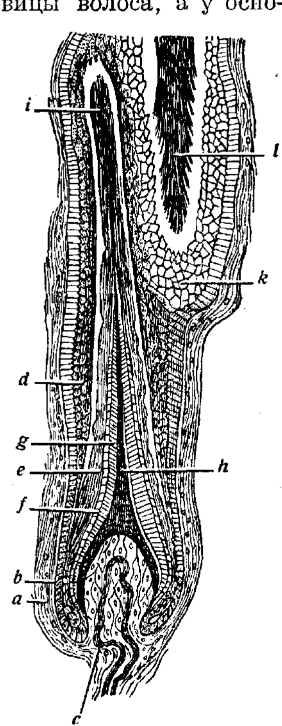


Рис. 2. Смена волос: *a*—соединительноткан. влагалище; *b*—стекловидная оболочка; *c*—сосочек волоса; *d*—наружное эпителиальное влагалище волоса; *e*—внутреннее эпителиальное влагалище; *f*—кутикула влагалища; *g*—кутикула волоса; *h*, *i*—молодой волос: *k*—остатки наружного влагалища выпадающего волоса; *l*—колба Генле (по Ebner'y).

Рост В. (в среднем 1 *см* в месяц) и внутреннего эпителиального влагалища происходит вследствие размножения эпителиальных клеток, покрывающих сосочек В. (matrix), при чем клетки коркового вещества ороговевают, повидимому, не образуя предварительно зерен кератогиалина. Во внутреннем эпителиальном влагалище раньше всего ороговевают клетки слоя Генле, где зерна так наз. трихогиалина появляются ниже уровня экватора сосочка, в слое Гёксли—выше, а в кутикуле еще выше, на том уровне, где клетки слоя Гёксли уже ороговевают.—Новообразование пигмента, повидимому, связано с жизнедеятельностью пигментных звездчатых клеток (меланобластов), встречающихся среди эпителия луковицы. Каждый сосочек сопровождается несколькими сальными железами и пучками гладкой мышечной ткани в виде m. arrector pili. Эти мышцы имеют обычно вид ланцетообразной пластинки, к-рая суженным основанием прикрепляется к соеди-

нительнотканному влагалищу ниже места впадения сальных желез, а вверху, опять несколько суживаясь, вплетается в ткань сосочкового слоя. Эта мышца, сокращаясь, способствует опорожнению сальных желез, ставит волос более отвесно и выпячивает его кверху, одновременно втягивая кожу вглубь на месте своего прикрепления (отсюда cutis anserina).—Кровеносные сосуды, питающие сосочек В., отходят от глубокой сосудистой сети (веточка в каждый сосочек), а стенки волосяного мешочка питаются из поверхностной артериальной сети. В. очень богаты нервами, к-рые на поверхности стекловидной оболочки распадаются на конечные веточки.—При смене В. прекращается размножение клеток, покрывающих сосочек; клетки луковицы ороговевают, и она становится сплошной, с кистеобразно торчащими, ороговевшими клетками коркового слоя—колба Генле (см. рис. 2). Эта колба, отделившись, благодаря давлению эластичных стенок волосяного мешочка, от сосочка, постепенно поднимается кверху, задерживается более или менее долго у шейки мешочка и потом выпадает. Вместе с волосом поднимается кверху и внутреннее эпителиальное влагалище, при чем сосочек остается соединенным с ним тонким клеточным тяжом. Далее укорачивается весь мешочек, и одновременно несколько приподнимается сосочек волоса, увлекая за собой соединительнотканное влагалище, которое как бы вворачивается внутрь. Самый процесс регенерации В. начинается с размножения клеток утолщенной части эпителиального влагалища у места прикрепления m. arrect. pili (т. н. Wulst). Эти клетки, одевая сосочек, образуют новую matrix и луковицу. По мере роста нового волоса, сосочек возвращается вниз на прежнее место. Обычно среди В. на голове находят 25% (и более) мертвых В., что указывает на относительно частую смену их. В. на голове, в среднем, остаются 2—4 года, а длинные (1 *м* и более) должны иметь возраст до 10 и более лет. Продолжительность жизни пушкового В. считается, в среднем, в 200—300 дней.—Зачатки В. появляются впервые в начале 4-го месяца внутриутробной жизни. Выросшие В. обычно еще во внутриутробной жизни выпадают и позднее заменяются новыми. Рост В. находится под влиянием эндокринно-вегетативного аппарата (см. *Волосатость*). **Н. Черногубов.**

Волосы в суд.-мед. отношении.

В., находимые в руках и на поверхности трупа, на орудиях, одежде подозреваемого, могут служить очень большой уликой в изобличении преступника, почему издавна привлекают внимание суд. медиков и являются в соответствующих случаях предметом подробного исследования. По отношению к порядку суд.-мед. исследования В. прежде всего надо отметить, что собирание В. для исследования следует производить с большой осторожностью, т. к. иногда В. могут разлететься даже при небольшом движении воздуха. Сначала исследуют В. невооруженным глазом, определяя их цвет, длину, мягкость, тонкость, курчавость, загрязненность; если дело касается вырытых трупов, то отмечают те изменения, к-рые произошли от пребывания трупа в земле. После этого исследуют В. под микроскопом. При микроскопическом исследовании решаются след. вопросы: 1. Принадлежит ли В. человеку или животному. Это сравнительно легко узнается по его строению из трех частей—кожицы (cuticula), коркового вещества и сердцевины (см. рис. 3). Кожица состоит из очень тонких безъядерных ороговевших чешуек, расположенных черепицеобразно, при чем непокрытые зубцы их обращены к свободному концу волоса; по этому признаку легко отличить перифер. конец от центрального. У человека кутикула состоит из тонких чешуек, тесно прилегающих друг к другу, благодаря чему В. имеет поверхность гладкую или с мелкой, едва заметной зубчатостью; в противоположность этому, у животных кутикула образована более крупными клетками, ясно выступающими, с значительно отставшими верхушками чешуек, что придает В. зубчатый, или пилообразный вид, как у барсука, летучей мыши и др. Корковый слой человеческого В. состоит из вытянутых в длину, тесно соединенных ороговевших клеток, придающих В. продольную исчерченность, и составляет главную его массу и часто единственную; наоборот, у животных этот слой очень тонок, часто в виде маленькой полоски. При обработке серной к-той или едкой щелочью можно корковый слой расщепить на очень длинные лентообразные «волосяные волокна», которые при дальнейшей обработке распадаются на корковые волоконца и палочкообразные ядра. В корковом слое цветных В. всегда имеется пигмент—или в растворенном состоянии, равномерно окрашивающий клетки, или в виде зерен различного цвета; эти зерна распределяются то равномерно, то скопляются в периферич. части либо в центральной. При обработке хлорной водой или перекисью водорода пигмент обесцвечивается, предварительно принимая золотисто-русый цвет. Сердцевина человеческого В. занимает около $^1/_3$ поперечника его, чаще—меньше, и далеко непостоянна: в пушковых отсутствует всегда, в тонких часто; содержит воздух, отчего при проходящем свете кажется черной, при отраженном—в виде белой полоски, неравномерной толщины, местами многократно прерывающейся. При обработке человеч. В. едкой щелочью или крепкой азотной к-той сердцевину можно расщепить на мелкие сплюснутые продольные клетки, содержащие пигментные зерна. В В. животных сердцевина занимает бо́льшую часть толщи и состоит из резко выраженных клеток, то кругловато-овальных, то многоугольных; иные содержат воздух, что придает сердцевине пестрый

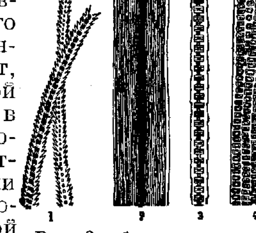


Рис. 3. *1*—волосы летучей мыши; *2*—волос с головы человека с развитой сердцевиной; *3*—тонкий волос крысы; *4*—волос зайца.

вид; клетки сердцевины у нек-рых животных обнаруживают очень красивое расположение рядами, часто спирального направления, что дает возможность определить принадлежность В. животному и класс животного. Но отдельные **волосы** животных в виде исключения могут иметь сходство с человеческими, особенно у собак, медведя и др.; все же при исследовании нескольких В. это сходство единичных В. не может затруднить определение принадлежности их человеку или животному.

2. Вопрос, в ы р в а н л и В. и л и в ы п а л, решается, по мнению большинства авторов, по состоянию его луковицы: вырванный здоровый волос имеет обыкновенно открытый книзу влажный колбовидный корень и остатки волосной сумки; выпавший—гладкий, сухой атрофический корень, закрытый снизу. По исследованиям Минакова, правильно решить этот вопрос по форме луковиц возможно далеко не всегда. По его наблюдениям, на вырванных жизнеспособных В. влагалищные оболочки (кутикула внутреннего влагалища, слои Гёксли, Генле и наружное влагалище) присутствуют на корневой части ствола; на тех же В., вырванных без оболочек, кутикулярные чешуйки корня всегда завернуты книзу и смяты. На выпавших В. никогда не бывает влагалищных оболочек, корневая часть ствола и луковицы совершенно гладка, и чешуйки кутикулы корней не завернуты и не сжаты. Отживающие волосы вырываются постоянно с ороговевшим внутренним влагалищем, окутывающим атрофическую луковицу, а не корневую часть его ствола, как у растущих волос.

3. Вопрос, с к а к о г о м е с т а в ы р в а н ы В., решается по длине, толщине, форме поперечного сечения В. и свойству свободного конца; обычно приходится иметь дело с В. головы, бороды, лобковыми, реже с других частей человеч. тела. Самыми толстыми, по Минакову, у взрослых являются В. усов, бороды, бакенбард (0,143—0,166 *мм*), далее лобка (0,126—0,153 *мм*), ресниц, бровей и ноздрей (0,110—0,125 *мм*), подмышковые (0,101—0,119 *мм*), тыла кисти и голени (0,094—0,104 *мм*), головы (0,064—0,096 *мм*); самые тонкие—пушковые (0,020 *мм*). В поперечном сечении волос головы дает круг или овал; волос бровей и ресниц по середине длины—форму вытянутого овала, к концам—круглее; на волосах бороды, усов, бакенбард, ноздрей форма сечения—угловатая, чаще треугольная; на лобке и подмышковых—вытянутый овал, реже—полукруг и почковидная; курчавые волосы могут дать форму узкого овала, почки, реже—угловатую. Необходимо исследовать оба конца В.: длина целого В. уже может дать указание на его происхождение; концы длинных В. имеют форму острого, длинного, около 2 *см*, конуса, но это бывает редко, т. к. в силу разных механич. влияний свободный конец расщепляется в метелку (у женщин, художников, служителей религиозных культов и др.) (см. рис. 4). При недавней стрижке конец В. имеет прямоугольный или косоугольный профиль, с хорошо выраженными углами при острых ножницах; тупые ножницы производят расплющивание, зазубренность и маленькие трещинки на концах В. Стриженый конец В. через две недели зашлифовывается, и углы по краю отреза закругляются, а через 2—3 месяца начинают образовывать метелку. От ударов тупым орудием В. получает расплющивание и продольное растрескивание. Оборванный конец В. представляется неправильно ступенчатым. При обжигании, завивке волосы скручиваются, конец их представляется под микроскопом булавовидно вздутым, с мелкими пузырьками воздуха. Первоначальная форма волосяного конца под влиянием механич. воздействий подвергается зашлифованию, особенно на коротких волосах конечностей, вследствие постоянного трения со стороны одежды, и представляется закругленной, частью булавовидной; последняя форма особенно резко выражена на подмышковых В., вокруг заднего прохода, и половых органов вследствие пота и сильного трения; эта форма дает возможность определить происхождение предъявленных В.— О п р е д е л е н и е т о ж д е с т в а В. представляет задачу весьма трудную, требующую большой опытности и осторожности. Для сравнения волос необходимо микроскопически исследовать и измерить при большом увеличении (около 600), с помощью микрометра, по возможности большое число В. и взять из них среднее; измерению подвергается толщина В., сердцевины, коркового слоя; обозначаются характер и место расположения пигмента и другие особенности. С заключением о сходстве, особенно же о тождестве В., надо быть крайне осторожным; можно только с уверенностью говорить о большем и меньшем сходстве, т. к. у одного и того же лица отдельные В. на голове могут быть совершенно несходными между собой, а, с другой стороны, у двух разных лиц волосы могут быть почти тождественными.



Рис. 4. *1*—Расщепленные концы волос с головы женщины; *2*—зашлифованные концы волос с голени.

Профессиональная окраска В. встречается у лиц, работающих в атмосфере, содержащей те или иные пылевые частицы, к-рые, оседая на волосы, придают им соответствующую окраску. Так, у работающих в каменноугольных шахтах, а также имеющих дело с древесным углем, сажей (напр., трубочистов, угольщиков, истопников и т. п.) светлые В. становятся часто черными от угольной пыли и сажи; у булочников, мельников, крахмальщиков В., наоборот, белеют от пыли; у медников наблюдается зеленое окрашивание В., которое может держаться до 15 лет после перемены профессии (Oesterlein); Бейгель (Beigel) наблюдал одного рабочего по индиго с темноголубыми волосами от рассеянных в В. комочков индиго.

Последнего рода окраски В. могут зависеть не только от отложения красящих веществ на поверхности В., но и от проникновения в самое вещество В. Проф. окраска В. может служить указанием на ремесло лица, волосы которого подлежат исследованию.

Нормальный цвет В. иногда значительно меняется у трупов, пробывших долгое время в земле: черные В. могут принять красно-каштановый цвет, а светлые—каштановый; это надо иметь в виду при установлении тождества умершего, хотя среди изменивших свой цвет В. всегда попадаются и сохранившие прежнюю окраску. **А. Крюков.**

Лит.: Оболонский Н., Пособник при судебно-медицинском исследовании трупа и при исследовании вещественных доказательств, СПБ, 1894; Минаков П., О волосах в судебно-медицинском отношении, М., 1894; Шибков А., Учение о вещественных доказательствах, Ростов-на-Дону, 1924; Поспелов А. И., Руководство к изучению кожных болезней, М., 1905; Бокариус Н. С., Первоначальный наружный осмотр трупа, Харьков, 1925; Bloch B., Pinkus F., Spalteholz W., Anatomie der Haut (Handbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten, herausgegeben von J. Jadassohn, Band I, T. 1, Berlin, 1927); Hofmann-Haberda, Lehrbuch der gerichtlichen Medizin, T. 1, 2, Berlin—Wien, 1919.

ВОЛЧАНКА, см. *Туберкулезные заболевания кожи.*

ВОЛЧАНКА КРАСНАЯ, см. *Lupus erythematodes.*

ВОЛЧЬИ ЯГОДЫ (Lonicera xylosteum L.), кустарник из сем. жимолостных (Caprifoliaceae), с желтовато-белыми цветами и темнокрасными ягодами, сросшимися попарно. Встречается по лесам во всей Европе, в Сибири, на Кавказе, в Туркестане. Ядовиты плоды, содержащие сапониноподобное вещество—ксилостеин. Отравляются, гл. обр., дети. Симптомы: чувство усталости, сонливости, покраснение лица, ускорение дыхания и пульса, пот, иногда рвота и понос. Смертельный исход редок. В. я. называют еще нередко целый ряд других кустарников с сочными ядовитыми плодами: волчье лыко (Daphne Mezereum L.), бирючину (Ligustrum L.), крушину и др.

ВОЛЧЬЯ ПАСТЬ (faux lupina, cheilognatho-palatoschisis), название врожденной расщелины, захватывающей верхнюю губу, ячеистый отросток верхней челюсти, твердое и мягкое нёбо и происходящей вследствие задержки слияния эмбриональных отростков, образующих эту часть лица. У нормально развивающегося зародыша лобный бугорок, делающийся парным после 15-го дня развития, растет вниз от головного конца. К концу третьей недели на каждом лобном бугорке образуется обонятельная ямка (будущая носовая полость), делящая бугорок на срединную и боковую части—срединный и боковой носовые отростки. Срединные носовые отростки отделены друг от друга небольшой выемкой. Эти бугорки, разрастаясь, вдвигаются между верхнечелюстными отростками 1-й жаберной дуги (см. рис. 1), начинающими расти на 2-й неделе развития. При последующем росте верхнечелюстные отростки сближаются передними концами, соединяются с боковыми носовыми отростками у крыльев носа и со срединными носовыми отростками, слившимися в межчелюстную (резцовую) кость, соединенную с перегородкой носа (конец 6-й недели). К 8-й неделе на срединной поверхности верхнечелюстного отростка начинает расти к средней линии выступ—нёбная пластинка (см. рис. 2); соединяясь в начале 3-го месяца по средней линии, нёбные пластинки дают твердое нёбо, к к-рому сверху, со стороны полости носа, спускается вырастающий из лобного отростка сошник и соединяется с твердым нёбом по линии шва. Позже сливаются по средней линии половинки мягкого нёба (тоже из нёбных пластинок верхней челюсти). Резцовая кость (межчелюстная), заполняющая промежуток между передними концами верхнечелюстных отростков, образует часть альвеолярной дуги с 4 верхними резцами, соответствующий участок верхней губы и небольшую часть твердого нёба до резцового отверстия. Слияние резцовой (межчелюстной) кости с альвеолярным отростком верхней челюсти происходит на границе между боковыми резцами и клыками (Goethe, Kölliker, Merckel).

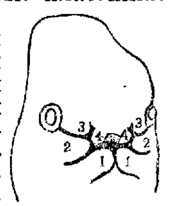


Рис. 1. *1*—сливающиеся первые жаберные дуги—нижняя челюсть; *2*—верхнечелюстные отростки; *3*—боковые носовые отростки; *4*—срединные носовые отростки.

До сих пор точно неизвестны причины, вызывающие задержку срастания перечисленных выше отростков, что влечет за собой тот или иной вид уродующей расщелины. Есть указания на влияние наследственности, недостаточность пластических сил, влияние амниотических нитей, срастающихся с одним из эмбриональных отростков и своей тягой мешающих нормальному сращению его с соседним, чрезмерное развитие языка, вдавливающегося между верхнечелюстными отростками, мешающего им сблизиться и отклоняющего кверху срединные края растущих нёбных пластинок; указывают, как и при других врожденных уродствах, на влияние наследственного сифилиса. В зависимости от выраженности недочетов эмбрионального развития получаются различные степени уродств. В самых легких случаях можно наблюдать так наз. заячью губу простую (расщелина мягких тканей—cheiloschisis) или соединенную с расщелиной альвеолярного отростка (одностороннее несрастание резцовой кости—cheilognathoschisis); в более выраженных случаях—двустороннюю заячью губу, чаще связанную с двойной расщелиной альвеолярного отростка (см. *Заячья губа*) и твердого нёба. Наконец, наиболее резко выраженное уродство—полное двустороннее расщепление, собственно В. п., когда нёбные пластинки и сошник не срослись на всем протяжении, межчелюстная

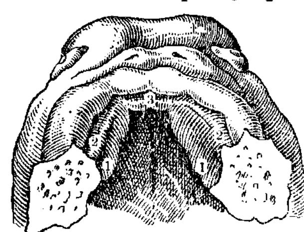


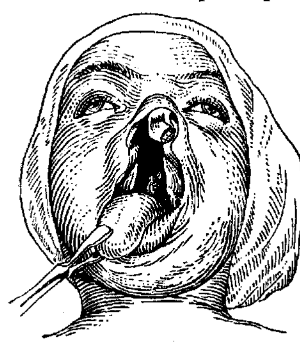
Рис. 2. *1*—нёбные пластинки верхнечелюстной кости; *2*—альвеолярная дуга верхней челюсти; *3*—сросшаяся с верхней челюстью межчелюстная кость.

кость выстоит вперед, имеется двусторонняя заячья губа и расщелина мягкого нёба по средней линии. К этой категории нужно отнести случаи недоразвития резцовой кости (недоразвитие срединных носовых отростков) и сошника; при этом получается дефект, захватывающий среднюю часть верхней губы, ячеистого отростка, твердого и мягкого нёба (prosoposchisis, т. е. расщепление лица). Полное расщепление губы, ячеистого отростка и нёба может быть и односторонним, когда одна сторона межчелюстной кости слита с верхнечелюстным отростком, а сошник—с нёбным отростком той же стороны. Расщелина мягкого нёба всегда проходит по средней линии. Неполные врожденные расщелины только твердого нёба встречаются очень редко. Твердое нёбо может быть иногда закрытым при наличии даже двойной расщелины альвеолярного отростка и одновременной расщелины мягкого нёба. Односторонние расщелины полные и частичные бывают чаще слева. Ширина расщелин различна и связана, гл. обр., со степенью недоразвития нёбных отростков верхних челюстей. Иногда дефект мышечной части мягкого нёба прикрыт развитой слизистой оболочкой; в других случаях происходит т. н. внутриутробное заживление расщелины твердого нёба, и под слизистой имеется дефект кости. Мягкое нёбо при этом обычно очень коротко, и речь имеет носовой оттенок. По Эдбергу (Edberg), нёбно-губные дефекты чаще наблюдаются у мальчиков (57%); на долю комбинированных поражений приходится 50%, расщелин твердого и мягкого нёба—25% и губы—25%. Межчелюстная кость при двусторонней полной расщелине, вследствие усиленного, не сдерживаемого роста сошника, более или менее резко выстоит вперед. Она покрыта слизистой, иногда с рубцами, спереди на ней имеется небольшой участок кожи (недоразвитая средняя часть верхней губы), нос уплощен, носовая кожная перегородка почти не выражена, крылья носа растянуты над расщелинами. Вместо твердого нёба видны носовые ходы с б. или м. развитыми раковинами, носовой перегородкой; по бокам—у ячеистых отростков—недоразвитые, направленные часто косо кверху нёбные пластинки, далее кзади—свисающие по бокам половинки недоразвитого мягкого нёба. Глотка—шире обычного. При односторонней полной расщелине верхняя челюсть на стороне расщелины отстает в росте, альвеолярный отросток ее стоит больше кзади, чем с другой стороны. Выросшая вперед, благодаря росту сошника и отсутствию связи с верхней челюстью, межчелюстная кость еще больше подчеркивает отсталость роста верхней челюсти с больной стороны. Со временем на выстоящей межчелюстной кости появляются 2 или 4 резца, при чем на срединных краях альвеолярных отростков верхней челюсти имеются или боковые резцы или клыки. Иногда можно наблюдать 4 резца на межчелюстной кости и еще по одному резцу на альвеолярных отростках верхней челюсти. По Альбрехту, в этих случаях крайние на межчелюстной кости резцы—добавочные (атавизм). Зубы на резцовой кости и на альвеолярных отростках верхней челюсти стоят обычно неправильно, искривлены, повернуты по длинной оси и т. д. Язык у больных с этими уродствами больше обычного, иногда мало поворотлив.

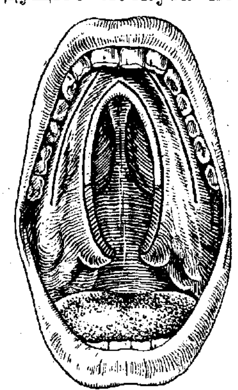
Питание новорожденных при наличии расщелины нарушается тем больше, чем резче выражено уродство. Особенно сильно нарушение при В. пасти с выстоящей далеко вперед межчелюстной костью. Благодаря расщелине нёба, нет должного присоса, ребенок не может сосать грудь, соску. Иногда помогает вкладывание соски под язык, спинкой своей заполняющий дефект нёба, благодаря чему может осуществиться присос; в других случаях просовывают соску глубже к корню языка и нажимом языка на соску молоко впрыскивается в глотку; иногда же с самого начала приходится кормить с ложечки. Во всех случаях нормальное питание страдает, дети часто захлебываются, поперхиваются, начинается кашель, рвота. Пища легко попадает в носовую полость, застаивается в карманах, впадинах, разлагаясь вызывает раздражение, воспаление слизистой оболочки; при проглатывании разложившейся пищи развиваются кишечные расстройства; попадание пищи глубже в дыхательные пути вызывает воспаление бронхов, легких. Эти осложнения и отсутствие правильного питания служат причиной значительной смертности. По Фребелиусу (Тихов), в Петербургском воспитательном доме из 67 детей с расщелинами лица и нёба умерли 47. По Кергеру (Kaerger), даже среди леченных умирает за первые 2 года 30%. Смертность высока и вследствие недостаточного ухода и пренебрежительного, невнимательного и иногда безразличного отношения родителей и окружающих к уродливым детям. В более позднем возрасте питание страдает и от неправильного иногда прикуса, благодаря неправильному развитию верхней челюсти и ее зубов. Если дети выживают, то в дальнейшем присоединяется уродство речи: отсутствие возможности отграничить полость рта от полости носа делает невозможным правильное произношение всех звуков, кроме «м» и «н»; получается нечленораздельная, мало понятная, гнусавая речь, к тому же глухая, так как отсутствует резонация замкнутой носовой полости. Все недочеты речи тем резче, чем больше развита и выражена расщелина. Сами дети плохо слышат недочеты своей речи, им кажется, что они произносят правильно, но непонимание окружающими, насмешки сверстников делают детей замкнутыми, угрюмыми, молчаливыми.—Попытки пользоваться протезами для улучшения питания и речи далеко не всегда осуществимы в виду частой необходимости смены протеза при росте ребенка. Протезирование в более позднем возрасте также встречает затруднения, т. к. трудно осуществить протез, удобный одновременно и для питания и для речи. Уход за протезом, необходимость смены, ремонта и пр. связывают больного и постоянно напоминают ему о недостатке.

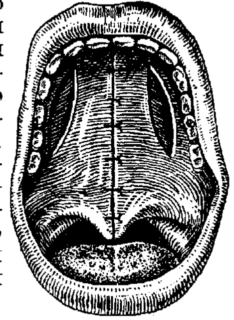
Оперативное лечение дает больше удовлетворения, так как оно устраняет

деформацию и в значительной степени восстанавливает правильность функций. Задачи его сводятся прежде всего к улучшению условий питания у новорожденных, что достигается в известной степени закрытием дефекта верхней губы по одному из существующих способов (см. *Заячья губа*). При односторонней расщелине с небольшим выстоянием межчелюстной кости это достигается легче, чем при двусторонней с далеко выстоящей резцовой костью (см. рис. 3). В последнем случае приходится пересекать поднадкостнично сошник (способ Bardeleben'а) и отдавливать назад резцовую кость в промежуток между альвеолярными отростками верхней челюсти, осторожно освежив прилегающие поверхности. При несоответствии размеров резцовой кости и дефекта ячеистого отростка приходится подрезать с боков резцовую кость до требуемого размера. Поставленная на место резцовая кость удерживается в новом положении восстановленной верхней губой. Сшивание резцовой кости с альвеолярным отростком верхней челюсти обычно не применяется, так как костная спайка получается очень редко, а швами можно повредить зубные зачатки. Нек-рые рекомендуют совсем убирать межчелюстную кость, замещая позднее дефект протезом. При односторонней расщелине с сильно выстоящей резцовой костью можно перебить на здоровой стороне альвеолярный отросток между клыком и резцом, надломить кзади и сравнять с альвеолярным отростком другой стороны. Большинство хирургов закрывает расщелину верхней губы в первые дни после рождения, так как операция опасности не представляет и может быть сделана даже без наркоза. Если приходится ставить на место резцовую кость, то нужно считаться с большей травмой, бо́льшим кровотечением. Эту операцию в раннем периоде делают только у более крепких детей, а у слабых предпочитают выждать, пока ребенок не окрепнет. Раннее закрытие дефекта губы способствует сужению расщелины твердого нёба (иногда до полного исчезания—Drachter, Payer) и этим облегчает будущую операцию на нем. Этому же способствует иногда и шов мягкого нёба, которое Берри (Berry) при широких расщелинах твердого нёба рекомендует зашивать раньше твердого.


Рис. 3.

Для зашивания нёба (uranostaphyloplastica) основным методом является операция Лангенбека (Langenbeck; см. рис. 4 и 5): острым ножом освежают края расщелины на всем протяжении предполагаемого шва; затем проводят боковые разрезы, начиная от крючка крыловидного отростка, кпереди, вдоль ячеистого отростка, придерживаясь оснований ячеек. Передний конец разреза оканчивается, смотря по обстоятельствам, или у резцов или между клыком и малым коренным, но всегда с таким расчетом, чтобы передняя ножка будущего лоскута не была слишком узкой и слабой. Эти боковые разрезы в границах твердого нёба проникают до кости. Специальными нёбными распаториями через боковые разрезы отделяют затем от твердого нёба на всем протяжении очерченные слизисто-надкостничн. лоскуты, тщательно оберегая целость передней и задней ножки. Распаторием и ножницами отделяют прикрепления мягкого нёба к краю костной части твердого. Если мягкое нёбо недостаточно мобилизовано, то переламывают крючки крыловидных отростков основной кости (Billroth), что более целесообразно, чем предложенное Лангенбеком перерезывание нёбных мышц, целость которых важно оберегать для лучшей функции мягкого нёба. Возникающее при отделении лоскутов кровотечение останавливается временной тампонадой и прижатием. Отделяя лоскуты твердого нёба, стараются не повредить нёбную артерию, что удается не всегда. По мобилизации лоскутов до соприкосновения без натяжения и по остановке кровотечения срединные края лоскутов сшивают узловыми швами (шелком, конским волосом, тонким сильквормом, проволокой). Для более удобного наложения швов предложены специальные иглы (Лангенбек, Склифосовский). У маленьких детей для уменьшения опасности иногда довольно сильного кровотечения можно производить операцию Лангенбека в два приема (Monnier, Wolff)—сначала отделяют лоскуты и тампонируют, а через 4—8 дней освежают края и сшивают. Чтобы предупредить попадание крови в бронхи и легкие, оперируют обычно с запрокинутой и свешенной с края стола головой. Более взрослых можно оперировать в сидячем положении под местным обезболиванием. У детей применяют обычно общий наркоз (аппаратом Брауна, Юнкера, Рот-Дрегера) через резиновый катетер, проведенный в глотку через нос. Менее удобно пользоваться обычной маской Эсмарха. Для свободного доступа к нёбу необходимо широкое раскрытие рта и отжимание языка, что достигается одним из предложенных для этой цели роторасширителей (Trélat, Whitehead'а и др.). При В. п. после зашивания твердого нёба может остаться в передней части небольшой треугольный дефект, требующий затем дополни-


Рис. 4.


Рис. 5.

тельной операции. Если почему-нибудь этого нельзя сделать, то в крайнем случае можно приспособить протез-обтуратор, обычно хорошо выполняющий свое назначение. Необходимы хорошее соприкосновение освеженных краев лоскутов, хорошее питание их, отсутствие натяжения, т. к. иначе швы легко расходятся (чаще всего на границе твердого и мягкого нёба). Особенно трудно получить успех при плохо развитых нёбных отростках, широкой щели. Для облегчения сшивания твердого нёба (uranoplastica) предложены различные операции, направленные на сближение верхнечелюстных костей или путем кровавой мобилизации верхней челюсти (Codivilla), части ее (Helbing, Schoemaker) или путем насильственного сдавливания верхних челюстей, иногда с разрезом мягкой еще кости (Brophy, Кергер) и с последующим сближающим проволочным швом через всю челюсть. Другие бескровные способы сближения костей сводятся к применению бандажей, кламмеров (Neumann, Kredel и другие).

Для закрытия широкого дефекта твердого нёба предлагалось еще использовать носовые раковины (Kraske), сошник (Sabatier) или лоскут с него при односторонней расщелине (Lannelongue, Eiselsberg), мизинец (Eiselsberg), а также различные мягкие ткани: лоскут из губы (Roses), щеки (Thiersch, Delorme), языка (Gersuny), кожные лоскуты (Eiselsberg, Nussbaum, Rotter и др.). Киршнер (Kirschner) шьет не только твердое и мягкое нёбо, но и отслоенную предварительно слизистую оболочку нёбных пластинок со стороны носа, отслаивает мышцы глотки от срединных пластинок крыловидного отростка, отделяет натягивающую мягкое нёбо мышцу от пирамидального отростка нёбной кости. Зашить мягкое нёбо (staphylorrhaphia) иногда легче, чем твердое, но редко когда получаются анатомич. соотношения, достаточные для правильной функции. В большинстве случаев мягкое нёбо оказывается коротким, малоподвижным, не прилегает плотно к задней стенке глотки, не дает достаточного разобщения полости рта и носа, и тем самым не устраняется недостаток речи. Предлагалось для улучшения функции мягкого нёба сшивать край его с задней стенкой глотки, вшивать в дефект мягкого нёба лоскут на ножке из задней стенки глотки, впрыскивать под слизистую задней стенки глотки парафин (чтобы увеличить так назыв. бугорок, образующийся сокращением мышц задней стенки глотки и способствующий полному закрытию ее своим соприкосновением с мягким нёбом и боковыми стенками). За последнее время предложены способы удлинения мягкого нёба сдвиганием его назад (retrotranspositio) вместе с отделенными слизисто-надкостничн. лоскутами твердого нёба (Ganzer, Ernst, Львов, Dorrance), а также отслойка боковых стенок средней части глотки (mesopharyngoconstrictio), по границе между мышцами глотки и внутр. крыловидной мышцей (Ernst), для сужения широкой больше обычного глотки. При операции Эрнста (см. рис. 6) от заднего конца разреза Лангенбека проводится разрез слизистой по крыловидно-нижнечелюстной складке до задних нижних коренных зубов. Затем тупо разделяют рыхлую клетчатку между мышцами глотки и внутренней крыловидной мышцей до предпозвоночной фасции и тампонируют получившиеся боковые карманы. Нёбная артерия высвобождается из кана-

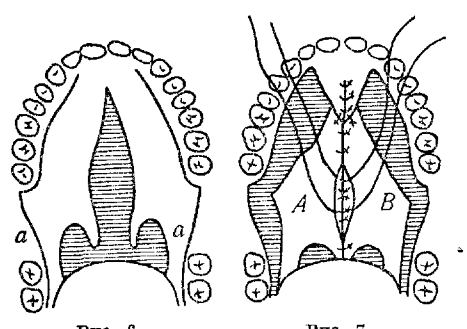


Рис. 6. Разрез Ernst'а (*a*), по Лимбергу.

Рис. 7. Лоскуты (*A*, *B*) смещены внутрь и назад.

ла резекцией части стенки его (Львов) или остеотомией (Лимберг) или же открывается в первый момент операции, возобновляемой по восстановлении кровообращения через мягкое нёбо. Иногда Эрнст добавляет смещение нёба кзади (см. рис. 7). В остальном—операция по Лангенбеку. Для удерживания на месте тампонов, применяемых до заполнения карманов грануляциями, Эрнст пользуется целлюлоидной пластинкой-протезом, защищающей и линию швов. Последние операции, дополняя операцию Лангенбека, дают хороший функциональный результат (Лимберг, Рауер) и, повидимому, имеют будущность.

Имеется много сторонников зашивания расщелины твердого и мягкого нёба в первые месяцы жизни, до того как ребенок начнет говорить. Цель ранней операции—учить речи при восстановленной анатомии нёба и глотки и улучшить условия питания. Другие предпочитают оперировать не раньше 2—3 лет и выше (после 5—10 лет), когда и анат. соотношения крупнее и дети более выносливы. На последующей функции позднее оперирование не отражается, но оно предохраняет от наблюдавшихся в результате ранних операций поздних деформаций верхней челюсти. Каждой операции должна, конечно, предшествовать тщательная подготовка полости рта и носа—устранение, насколько возможно, воспалительных процессов слизистых оболочек и миндалин, кариозных зубов и т. п. Послеоперационный период должен проводиться с большой тщательностью, с устранением всех вредных моментов (напр., разговора, твердой пищи), с промыванием полости носа и рта, полосканиями и пр. Швы снимают на 5—7 день. При расхождении швов бесполезно восстанавливать их сейчас же. Лучше отложить до прекращения воспалительных явлений, вызванных операцией; небольшие дефекты заживают сами по себе. При полном расхождении швов повторно оперировать рекомендуется не ранее нескольких месяцев (5—10). По заживлении

раны нужно озаботиться улучшением речи б-ного, для чего необходимо настойчивое систематическое обучение правильному воспроизведению звуков (логопедия) по методу обучения глухонемых. Этим путем иногда удавалось добиваться значительного улучшения речи даже при не вполне закрытых дефектах нёба. Обучение затрудняется тем, что б-ные уже усвоили себе ряд неправильных движений (губ, языка, мягкого нёба, глотки) для воспроизведения звуков, и тем еще, что больные не слышат погрешностей своей речи во время разговора. Только воспроизведение граммофонной записи дает им точное представление о недочетах речи и помогает правильному обучению. Помогают делу также массаж и гимнастика мягкого нёба для развития поставленных в новые условия атрофичных обычно мышц. Массировать мягкое нёбо можно деревянным, каучуковым или металлическим инструментом, которому придана закругленная Т-образная форма. Для окончательного устранения недочетов речи необходимо исправлять неправильности положения зубов, нарушающие артикуляцию (Бабицкая).

Лит.: Бабицкая Е. Е., Протетические и ортопедические способы лечения щелинных деформаций нёба («Труды II Всесоюзного одонтологического съезда», М., 1926); Ванкевич М. А., Современные методы логопедии при щелинных дизартриях, (ibid.); Кьяндский А., Топографо-анатомическое обоснование хирургических методов закрытия врожденных щелинных деформаций нёба (ibid.); Лимберг А. А., Современные хирургические методы лечения врожденных расщелин губы, альвеолярного отростка и нёба (ibid.); его же, Радикальная уранопластика. Интерламинарная остеотомия. Резекция задней стенки нёбного отверстия. Пластинчатый шов нёба. Скрытая костная расщелина нёба, «Журнал Современной Хирургии», вып. 5—6, 1927; Каретникова В., Исправление речи при расщелинах нёба специальным обучением, «Одонтология и Стоматология», 1927, № 1; Львов П., Расширение оперативных возможностей пластики нёба («Труды XVII Съезда российиских хирургов», Л., 1925); Brophy T., The late results of cleft palate operations, Surgery, gynecology and obstetrics, v. XX, № 1, 1915; Ernst E., Gaumenspaltenoperation, Archiv für klinische Chirurgie, B. CXXXVIII, 1925; его же, Gaumenplastik, Zentralblatt f. Chirurgie, 1925, № 9.

Н. Теребинский.

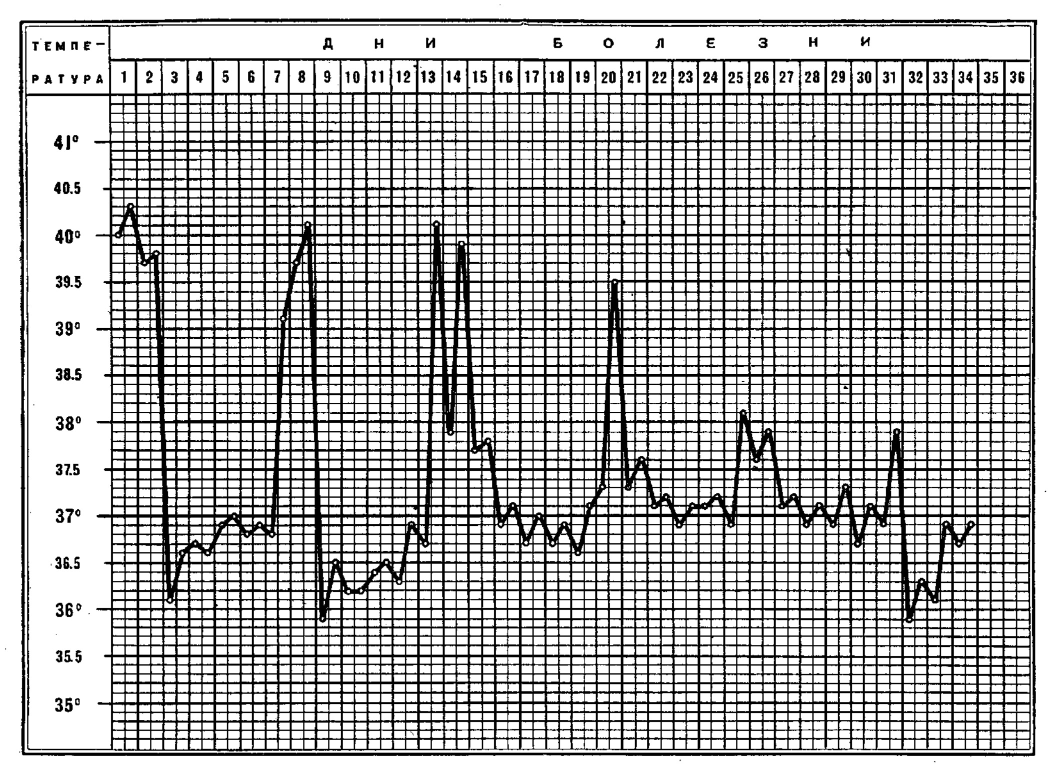
ВОЛЫНСКАЯ ЛИХОРАДКА, или пятидневная лихорадка (febris quintana s. wolhynica), представляет собой лихорадочное заболевание, приступы которого повторяются, приблизительно, каждый пятый день и характеризуются тяжелыми общими явлениями и болями в голенях.

Указания на пятидневную лихорадку находятся еще у Гиппократа, Галена и Разеса. В литературе XII в. встречается термин febris quintana; предполагают, что она была тогда распространена среди крестоносцев. Аналогичное заболевание было описано Сен-Симоном, наблюдавшим его во Фландрии среди войск Людовика XIV. Во время Русско-турецкой войны 1877—78 гг. это заболевание описал Дегио под названием *«Молдавско-валахской лихорадки»*. Особое внимание привлекала В. л. во время империалистской войны. На русско-германском фронте она была описана Вернером и Гисом (His) под указанными выше названиями. На западном фронте она получила название *траншейной лихорадки* (trench fever). В. л. была также распространена во время войны в Месопотамии, Сирии, на Балканах и в других местах. Ряд обозначений этой б-ни связан с географическим ее распространением: Maasfieber, Ikwafieber, fièvre ondulante russe. Один из характерных симптомов—*боль в голенях—послужил* основанием для названия: Schienenbeinfieber, fièvre tibialgique. По имени описавших ее немецких авторов В. л. часто обозначается как болезнь Гиса-Вернера.

Этиология. В. л., несомненно, является инфекционной болезнью, но природа ее возбудителя не установлена. Известно лишь, что вирус во время приступа находится в периферической крови больных, а также выделяется со слюной и с мочой. Вернер и Бенцлер находили при В. л. особый микрооганизм, относящийся к группе Chlamidosoa и названный ими Strongyloplasma febris quintanae. Ряд авторов описывал при этом заболевании спирохет (Couvy и Dujaric de la Rivière—Sp. gallica, Якимов—Sp. Hisi-Werneri). Наибольшего внимания заслуживают работы Тепфера, да Роха-Лима, Аркрайта, Бакота и Дункана (Toepfer, da-Rocha-Lima, Arkwright, Bacot, Duncan), считающих возбудителем В. л. микроорганизм, близкий к описанной при сыпном тифе Rickettsia Prowazeki, но отличающийся от последней большей величиной (0,3—0,4 μ) и отношением к краскам (легче окрашивается). Этот микроорганизм, обозначаемый разными авторами как Rickettsia wolhynica, quintana, pediculi, обнаружен в крови б-ных, в мазках из селезенки, печени, костного мозга и в большом количестве во вшах, снятых с больных. Переносчик. Главную, если не единственную, роль в передаче В. л. от человека к человеку играет платяная вошь (Pediculus vestimenti). Она становится заразной спустя 5—9 дней после укуса б-ного и может передавать заразу нескольким людям подряд. Вошь выделяет вирус с экскрементами в течение 60 дней. В выделенных экскрементах ее вирус может сохраняться до 4 мес. Вшам вирус по наследству не передается. Эти факты установлены, преимущественно, работами специальных комиссий—английской и американской. По мнению первой, главную роль при заражении играет втирание выделений вши в царапины-расчесы; по мнению американцев, вошь заражает преимущественно укусом. Пат.-анат. картина В. л. не представляет ничего специфического.

Клиника. Инкубационный период В.л продолжается около двух недель и больше. Приступ начинается внезапно, ознобом, сильной головной болью, болью в крестце и в ногах. Температура быстро поднимается до 39—40° и держится с небольшими ремиссиями 2—3 суток (см. рис.). Приступ сопровождается общей разбитостью, иногда легким затемнением сознания. Лицо больного красно, иногда одутловато. Соединительная оболочка глаз инъицирована. Наблюдаются боли позади глазных яблок и чувствительность их к давлению. Весьма характерными являются чувствительность надкостницы, болезненность большеберцовых костей, ребер и реберных хрящей, боли, особенно в икроножных и межреберных мышцах. Боли в голенях усиливаются к вечеру. Увеличение селезенки удается обнаружить лишь перкуторно. Пульс, в общем, соответствует температуре. Сердечные тоны нередко нечисты. Со стороны кишечника часто запоры, иногда поносы. Язык б. ч. обложен, с красноватым ободком. Желтуха и уробилинурия отсутствуют. Лейкоциты иногда не обнаруживают значительных изменений; б. ч. наблюдается лейкоцитоз до 15—30.000, главным образом за

счет нарастания нейтрофилов с помолодением их среднего возрастного состава (сдвиг влево); встречаются и клетки раздражения. Отмечается исчезновение агглютининов у больных, дававших ранее положительную реакцию Видаля или Вейль-Феликса. Со стороны нервной системы часто наблюдаются чувствительность при надавливании на нервные стволы, усиление рефлексов, иногда положительный Оппенгейм. Нередки гиперэстезии—больной не переносит прикосновения одеяла к ногам. Иногда—ослабление сфинктеров. Белок в моче наблюдается



весьма редко. Падение температуры сопровождается обильным потоотделением. В межлихорадочном периоде наблюдаются общая слабость и головные боли. Спустя 4 дня (в типичных случаях) или через 3—5 дней наблюдается второй приступ, за которым с таким же промежутком может следовать и 3-й, 4-й и 5-й. Второй и третий приступы бывают менее продолжительны, но, в общем, той же силы, что и первый. Остальные приступы выражены слабее. Иногда, вместо очередного повышения темп., наступают ухудшение общего состояния, учащение пульса и усиление болей. По количеству приступов, их чередованию и продолжительности болезнь может протекать весьма различно: наблюдаются и весьма быстро протекающие случаи и затяжное хрон. течение. В среднем, болезнь заканчивается в течение 3—5 недель. В. л. в выраженных случаях очень истощает больного (наблюдается значительная потеря в весе). Период выздоровления весьма продолжителен: на долгое время остаются анемия, потеря аппетита, возбудимость сердечной мышцы, одышка и тахикардия при небольших напряжениях. Иммунитета В. л., повидимому, не оставляет. Во время эпидемий и, очевидно, вне их встречаются и рудиментарные случаи, очень легко протекающие и неотличимые от инфлюэнцы или мышечного ревматизма.—Д и а г н о з. Диагностика спорадических заболеваний возможна лишь в типичных случаях. Во время эпидемии диагноз устанавливается с большей уверенностью. В начальном стадии легко заподозрить тиф или паратиф, но частота пульса, лейкоцитоз и боли в голенях позволяют быстро отбросить это предположение. От инфлюэнцы В. л. отличается отсутствием катарральных явлений, от лихорадки Денге — отсутствием лейкопении; кроме того, последнее заболевание и в субтропической зоне редко наблюдается зимой, а В. л. именно в это время года свирепствует с наибольшей силой. Малярия и возвратный тиф исключаются по отсутствию паразитов в крови. С лихорадкой pappataci В. л. сходна по красноте лица больного, инъекции конъюнктив, болям позади глазных яблок; но при В. л. отсутствуют брадикардия и лейкопения; лихорадка pappataci, кроме того, ограничена областью распространения Phlebotomus papatasii.—П р о г н о з. Прогноз всегда благоприятен. Смертельных исходов при отсутствии осложнений другими болезнями не бывает.

П р о ф и л а к т и к а. В виду несомненной роли вшей в передаче В. л., меры профилактики в основном те же, что и в отношении сыпного и возвратного тифов—смена

белья и баня не реже раза в неделю, дезинсекция. В виду заразительности мочи и слюны необходима и дезинфекция выделений больных. — Л е ч е н и е — исключительно симптоматическое. Для облегчения болей назначаются пирамидон (0,3), фенацетин, салициловокислый натр. Против болей в костях местно применяются мази с ментолом. Применялась и аутогемотерапия. Постельное содержание и изоляция больного во время приступов показаны не только в интересах больного, но и в эпидемиологическом отношении,—для уменьшения опасности распространения инфекции. В периоде выздоровления необходимо щадить силы больных: в виду слабости и истощения сердечной мышцы, б-ные должны приучаться к хождению и физической работе лишь постепенно.—Э п и д е м и о л о г и я. Есть основания полагать, что В. л. эндемична во многих странах. Спорадические случаи описаны в Берлине (1904), Гамбурге (1910), Львове, Ленинграде. Но из условий передачи этой болезни ясно, что для развития эпидемии необходимы специальные условия, способствующие массовому овшивению. Поэтому, хотя само по себе заболевание, повидимому, не стоит в связи с климатом, естественно, что оно вспыхивает, преимущественно, зимой среди лиц, живущих скученно в антисанитарных условиях. Во время империалистской войны В. лихорадка поражала, преимущественно, солдат и унтерофицеров, гл. обр., находившихся в окопах, а также врачей и сан. персонал, работавший на передовых позициях. Эпидемии В. л. протекают большей частью в виде небольших вспышек, охватывающих только часть населения отдельных помещений.—С т а т и с т и к а. Точных статистических данных о распространении В. лихорадки во время последней и, тем более, предыдущих эпидемий не имеется. Главным затруднением является смешение этой формы с инфлюэнцей и другими инфекциями, с малярией, дающей нерегулярные приступы, а также большое число рудиментарных форм, не попадающих под наблюдение врачей. Иоахим и Юнгманн (Joachim, Jungmann) считают, что 20% всех заболеваний в германской армии на восточном фронте приходилось на долю волынской лихорадки.

Лит.: Б е р д н и к о в А. И., Траншейная лихорадка, «Врачебная Газета», 1916, № 33; J u n g m a n n P., Das wolhynische Fieber, B., 1919; W e r n e r H., Über den gegenwärtigen Stand der Quintanaforschung, Ergebnisse der Hygiene, Bakteriologie, Immunitätsforschung und experimentellen Therapie, B. III, 1919; W e r n e r H., Über Fünftagefieber (Febris quintana), Archiv für Schiffs- u. Tropenhygiene, 1926, Beiheft 1; d a - R o c h a - L i m a H., Gelbfiebergruppe u. verwandte Krankheiten (Handbuch d. pathogenen Protozoen, herausgegeben von A. v. Prowazek, B. II, Leipzig, 1921); Trench fever, Report of the commission of the medical research committee of the American Red Cross, chapter II, Oxford University Press, 1918; B r u c e D., Final report of the war trench fever investigation committee, Journal of hygiene, 1921; S t r o n g R., La fièvre des tranchées (Nouveau traité de médecine, publié sous la direction de G. Roger, F. Widal et P. Teissier, fasc.3, Paris, 1921). **Ш. Мошковский.**

VOLVULUS, см. *Заворот кишок.*

ВОЛЬГЕМУТА МЕТОД (Wohlgemuth) о п р е д е л е н и я а м и л а з ы, основан на том, что устанавливается предельное количество исследуемого вещества (слюны, крови, мочи, поджелудочного сока и т. д.), которое еще способно при определенных условиях опыта нацело расщепить известное количество крахмала до стадия ахроодекстринов, т. е. до исчезновения реакции с иодом. Вольгемут предлагает две модификации—получасовую и 24-часовую. В том и другом случаях из испытуемого материала в ряде пробирок готовятся последовательно убывающие разведения таким образом, что во все пробирки помещают по 1 *куб. см* воды; в первую прибавляют 1 *куб. см* исследуемой жидкости, перемешивают, переносят 1 *куб. см* смеси в следующую пробирку, также перемешивают и переносят 1 *куб. см* в дальнейшую, и так до последней пробирки. Затем, при 24-часовой модификации, прибавляют всюду по 5 *куб. см* 1%-ного раствора крахмала, немного толуола и оставляют на сутки в термостате, после чего прибавляют всюду почти доверху пробирки водопроводной воды и 0,1 нормальн. раствора иода по каплям, до ясной окраски. Отмечают пробирку, в к-рой не появляется характерной для крахмала синей или фиолетовой окраски, а имеется лишь свойственное декстринам красновато-коричневое окрашивание. Амилолитическую силу выражают числом куб. сантиметров 1%-го крахмала, которое может быть в условиях опыта расщеплено 1 *куб. см* испытуемого материала. Если, напр., предел (исчезновение иодной реакции, т. е. расщепление 5 *куб. см* раствора крахмала) достигнут в 4-й пробирке, где имелось 0,0625 *куб. см* исследуемого вещества, то 1 *куб. см* последнего в состоянии расщепить количество крахмала, соответствующее пропорции: $0,0625:5=1:x$, откуда $x = \frac{5.1}{0,0625} = 80$. Последняя величина и является мерилом активности фермента и обозначается через $D^{38°}_{24h}$, где верхний и нижний показатели указывают условия опыта (продолжительность и t°). При получас. постановке, вместо 5 *куб. см* 1%-ного крахмала, берут 2 *куб. см* 0,1%-ного, и пробирки для более равномерного нагревания помещают не в термостат, а в водяную баню при 38°. Расчет ведется совершенно аналогично, амилолитическая сила выражается в кубическ. сантиметрах 0,1%-ного крахмала и обозначается символом $d^{38°}_{30'}$. В. м., получивший широкое распространение, следует признать пригодным лишь для весьма грубых, приблизительных определений, т. к. он позволяет учитывать только очень резкие колебания количества или активности фермента (порядка 50—100%). Более точные результаты дают лишь методы, учитывающие действие амилазы по количеству образующегося сахара.

Лит.: W o h l g e m u t h J., Über eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung des diastatischen Ferments, Biochemische Zeitschrift, Band IX, 1908; е г о ж е, Fermentmethoden, p. 39, Berlin, 1913. **В. Энгельгардт.**

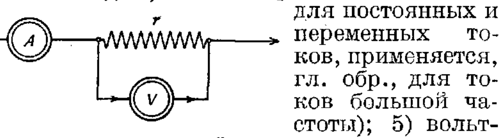
ВОЛЬНОЕ СТОЯНИЕ, положение человеческого тела, характеризующееся 1) большой площадью опоры, так как ноги раздвинуты, и 2) опорой преимущественно на одну ногу. В. с. является наиболее экономным видом стояния вследствие того, что, при относительно большой площади

опоры, качания тела малы и оно гораздо устойчивее, чем при других стоячих положениях (со сдвинутыми пятками). Расход энергии при В. с. только на 3% больше, чем при сидячем положении, и оно менее утомительно вследствие возможности перемещать тяжесть тела то на одну, то на другую ногу. В войсках вольное стояние дается в качестве отдыха.

ВОЛЬТ, практическая единица, употребляемая для измерения разностей потенциалов (электр.). 1 В. равняется 10^8 абсолютных электромагнитных единиц (CGSM) потенциала, или $^1/_{300}$ абсолютной электростатической единицы (CGSE). Такова, примерно, разность потенциалов между электродами медно-цинкового элемента.

Вольтаметр, прибор, служивший для определения количества протекшего электричества, когда не были еще известны современные приборы, позволяющие измерять силу тока и количество электричества. Вольтаметр состоит из сосуда с двумя электродами, погруженными в раствор серебряных или медных солей. Через этот раствор пропускается измеряемый ток.

Вольтметр, прибор для измерения электрического напряжения между двумя точками электрической цепи. Представляет собой б. ч. перерградуированный *амперметр* (см.), с обмоткой, имеющей возможно большее сопротивление и потому выполняемой из значительно более тонкой проволоки.—Различают след. типы вольтметров: 1) вольтметр с подвижной катушкой и постоянным магнитом (годен только для постоянного тока); 2) вольтметр с мягким железом (электромагнитный) с плоской или круглой катушкой (годен для постоянных и переменных токов); 3) вольтметр электродинамический (годен для постоянных и переменных токов); 4) вольтметр тепловой (годен для постоянных и переменных токов, применяется, гл. обр., для токов большой частоты); 5) вольтметр индукционный с электромагнитным экраном и с вращающимся полем (годен только для переменного тока определенной частоты). — Включение вольтметра в цепь в корне отличается от включения амперметра. На рис. изображена схема включения того и другого прибора, при чем буквой *V* обозначен вольтметр, буквой *A*—амперметр, а буквой *r*—приемник электрической энергии. Как видно, вольтметр приключается параллельно с приемником *r*, а амперметр последовательно с ним.—Кроме перечисленных выше приборов, к-рые и являются, в сущности, перерградуированными амперметрами, применяются также: 6) вольтметр электростатический, основанный на притяжении между подвижной и неподвижной обкладками конденсатора, между к-рыми устанавливается измеряемое напряжение или часть его (годны для постоянного и переменного тока и являются единственным типом прибора, применяющимся при непосредственном измерении высоких напряжений—до 300 kV); 7) вольтметр термоэлектрический, применяемый для очень малых напряжений переменного тока.—Вольтметр обыкновенно строят на небольшие пределы напряжений (от 30 до 120 V), за исключением вольтметров электростатических; для повышения же предела измерений применяют: 1) добавочные сопротивления и 2) измерительные трансформаторы напряжения.



Лит.: Ермаков В. Д., Основы электрометрии, ч. I—Электроизмерительные приборы, М., 1927; Keinath G., Die Technik elektrischer Messgeräte, B. I, München—Berlin, 1928.

ВОЛЬТАИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ (vertige voltaïque), название, введенное в клинич. диагностику Бабинским и объединяющее группу субъективных и объективных явлений, наблюдаемых у человека при раздражении внутр. уха гальванич. током. Если приложить электроды гальванич. батареи к вискам или к сосцевидным отросткам, то у лиц с неповрежденным лабиринтом при замыкании тока силой в 1—3 mA (как это впервые установили Breuer, Hitzig и др.) появляются ощущение головокружения, тошнота, и наблюдается отклонение головы в сторону положительного полюса (анода) и, кроме того, нистагм—в противоположную сторону. По наблюдениям Бабинского, В. реакция изменяется в случаях поражения внутреннего уха: при воспалительных заболеваниях лабиринта реакция усиливается, и все явления бурно возникают при токах гораздо меньшей силы, чем в норме; наоборот, при процессах, разрушающих лабиринт, реакция понижается до полного исчезновения всех симптомов, при чем силу тока можно доводить даже до 15—20 mA. У глухонемых В. р. (Ewald и Pollak) отсутствует в 30%. Рекомендуется исследование В. р. производить с осторожностью.

Лит.: Babinski J., Exposé des travaux scientifiques, Paris, 1913.

ВОЛЬТЕРА ЛИЦО, термин, предложенный Марфаном (Marfan) для обозначения выражения лица у грудных детей, находящихся в состоянии тяжелой атрофии. У таких детей лицо представляется несоразмерно маленьким по сравнению с черепом, оно заострено книзу и почти лишено жира и мускулатуры; вследствие этого кости лицевого скелета ясно обрисовываются под покрывающей их кожей, к-рая истончена, покрыта морщинами на лбу и складками на щеках; щеки ввалились, носогубные складки резко обозначены, рот кажется чрезмерно широким; глаза ребенка сохраняют в то же время живое, сознательное или серьезное выражение и кажутся очень большими. Такое лицо производит впечатление старческого и в спокойном состоянии очень напоминает лицо Вольтера (см. отд. табл., рис. 7).

ВОЛЬФ, Каспар Фридрих (Kaspar Friedrich Wolff, 1733—94), один из крупнейших биологов XVIII в. и один из основателей современной эмбриологии. Окончил Медико-хир. академию в Берлине, был учеником Меккеля. В 1759 г. защитил свою знаменитую диссертацию «Theoria generationis», где он восстал против учения о преформации, т. е. о предобразовании органов зародыша в яйце, и выступил защитником учения об эпигенезисе, т. е. о постепенном развитии

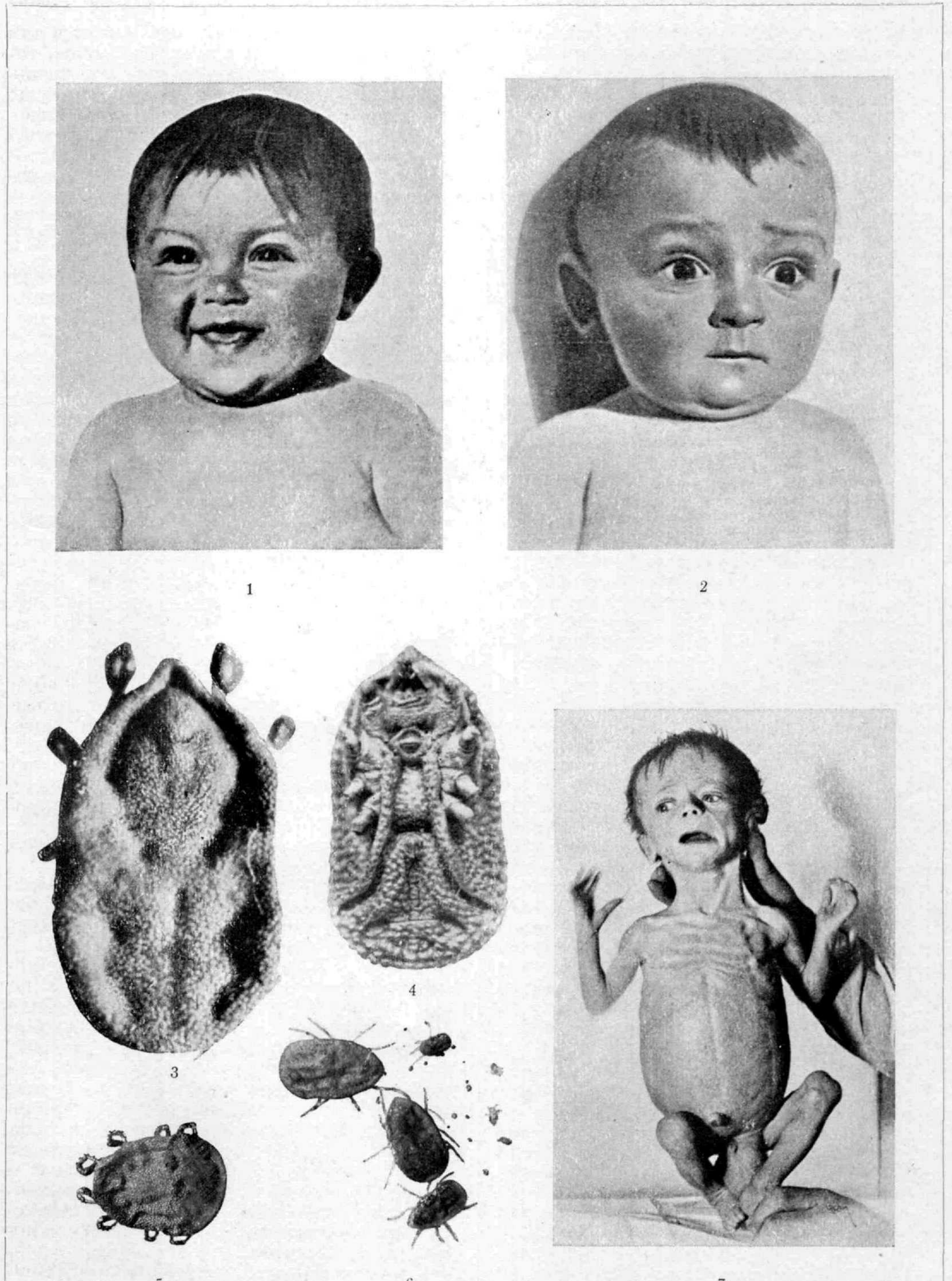


Рис. 1 и 2. Мимика ребенка при различных эмоциональных состояниях (1 — удовольствие; 2 — внимание, связанное с испугом. Снимки заимствованы из книги К. Чуковского „Маленькие дети"). Рис. 3. Клещ Ornithodorus lahorensis. Рис. 4. Клещ Ornithodorus talaje с брюшной поверхности. Рис. 5. Клещ Ornithodorus moubata. Рис. 6. Клещ Ornithodorus lahorensis, разные фазы развития. Рис. 7. Тяжелая форма атрофии с паховой грыжей у 10-месячного ребенка (по Pfaundler'у).

органов зародыша из простых зачатков. В. был точным наблюдателем и впервые установил процесс возникновения кишечной и нервной трубок путем образования складок зародышевых листков. В 1766 г. был приглашен Екатериной II в Академию наук в С.-Петербурге, членом к-рой он оставался до самой смерти, работая в области анатомии и физиологии. В. занимался также вопросами анатомии растений, предвосхитив идеи Гёте о метаморфозе. Особенно замечательно исследование В. «De formatione intestinorum» (СПБ, 1768). В 1789 г. он напечатал сочинение «Von der eigentümlichen u. wesentlichen Kraft der vegetabilischen u. animalischen Substanz», где изложил свои взгляды на жизненную силу, полагая, что в процессах образования органических форм имеют значение особенности питания. Рукописи Вольфа хранятся в библиотеке Всесоюзной академии наук.

ВОЛЬФАРТОВА МУХА (Wohlfahrtia magnifica Schiner 1862=Sarcophila Wohlfahrtii Portsch, 1874), из сем. Sarcophagidae, названная в честь врача Вольфарта, давшего в 1770 г. впервые изображение личинки и взрослой мухи, паразит животных, гл. обр. домашних, и человека.—Самка откладывает 120—170 личинок, паразитирующих в живых тканях человека, в ушах, в носовой и ротовой полостях, в глазах, во влагалище и в заднем проходе. Личинки, разрушая ткани, вызывают тяжелые заболевания, известные под именем миаза. Географическое распространение: Египет, Малая и Средняя Азия, Кавказ, средняя и южная часть РСФСР; распространение идет далеко на север, до Тобольского округа включительно; частично известна и в Западной Европе (Дания). В. м. имеет светлосерое тело и голову блестящего серебристо-белого цвета с отливом (см. рис. 1). На груди три темные продольные полосы и ближе к средней полосе еще две узкие, короткие, промежуточные линии. Брюшко яйцевидное, с рисунком блестящего черного цвета; на заднем крае каждого из трех первых колец сидят по три черных пятна, из к-рых среднее кпереди удлиняется, становится более узким и затем соединяется со средним пятном следующего переднего кольца. Пятна эти своим взаимным соединением составляют продольную, сильно угловатую спинную полосу. Боковые пятна круглы и меньшей величины; на заднем крае четвертого кольца существуют три одинаковые черные точки. Ноги черные. У самца голени средней пары ног на нижней и внутренней поверхностях имеют густые, мягкие, короткие волоски. Коготки на лапках у самок очень короткие, у самцов же, напротив, очень длинные, довольно толстые и дугообразно изогнутые. Величина мухи 9—13 *мм*. В. м. живородяща. Личинки ее во всех своих трех возрастах резко отличаются от личинок других мух, находимых в теле человека, по присутствию на сегментах тела широких полос из маленьких шипов, хорошо заметных только при небольшом увеличении (см. рис. 2). У личинок первого возраста имеется на головном сегменте 3 изогнутых крючка, у личинок второго и третьего возрастов—по 2 крючка. Размер взрослой личинки 14—16 *мм*. Окукливание происходит в земле, ложный кокон В. м. легко узнается по присутствию на поверхности шипов. Стадий куколок длится 12—17 дней. В пределах СССР имеется несколько видов В. м., из них только Wohlfahrtia magnifica Schin. известна как паразит животных и человека.—Меры борьбы. В. м. отрождает личинок, гл. обр., в раны домашних животных, следовательно и меры борьбы должны сводиться, преимущественно, к уничтожению личинок мух в ранах животных, для чего необходимо своевременное выявление б-ных животных с периодическим тщательным осмотром их. Личинки чрезвычайно чувствительны к серному эфиру и хлороформу. В эфирной и хлороформенной воде (2:100) они остаются живыми только одну минуту. В тех случаях, когда личинки находятся в полостях носа или лобных пазухах, следует делать промывание хлороформенной водой или креолином (2:100), после чего необходимо промыть эти полости водой для удаления погибших личинок. Из ран у животных личинок удаляют сначала пинцетом, затем дно тщательно выскабливают и выравнивают края; т. к. такое удаление личинок недостаточно и в глубине раны могут остаться ходы с незамеченными в них личинками, то раны промывают еще лизолом или обильно посыпают нафталином (нафталин и лизол хорошо предохраняют раны и от вторичного заражения личинками).

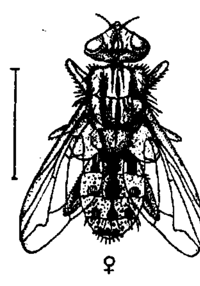


Рис. 1. Wohlfahrtia magnif. Schin. (черта слева указывает натур. величину).


Рис. 2. Личинка первого стадия мухи Вольфарта (W. magnifica) снизу (увеличено).

Лит.: Порчинский И., Муха Вольфарта (Wohlfahrtia magnifica Schin.) и ее русские сородичи. Биология этой мухи и значение ее для человека и для домашних животных, П., 1916. **В. Никольский.**

ВОЛЬФОВ ПРОТОК, или В. ход, представляет собой, по современной эмбриологической номенклатуре, выводной проток первичной почки, или первичный мочеточник, вступающий при дальнейшем развитии в связь с мужской половой железой и функционирующий как семепровод (vas deferens). Развитие В. п. стоит в преемственной связи с развитием протока головной почки (pronephros, нем. Vorniere) и происходит у зародышей очень раннего стадия, когда начинается диференцировка *мезодермы* (см.). Последняя, как известно, разделяется на сомиты, или первичные позвонки, расположенные в сегментальном порядке по бокам спинной нервной трубки, и нерасчлененные мезодермальные листки, ограничивающие полость тела. Между этими двумя образованиями находится промежуточная часть (нефротом), к-рая дает начало выделительным органам.

В ней, соответственно сомитам, образовываются бухтообразные выпячивания, обращенные к спинной стороне (см. рис. 1), к-рые затем отшнуровываются и превращаются в пузырьки (пузырьки головной почки, Vornierenbläschen); эта диференцировка идет от головы к хвосту и у человеческого зародыша занимает область от 7 до 14 сомитов. Отдельные пузырьки начинают затем удлиняться и расти в каудальном направлении; сливаясь между собой, они образуют продольный канал, лежащий под эктодермой. Таким путем образуется проток головной почки, к-рый растет без участия новых пузырьков к хвосту в виде сплошного клеточного тяжа, получающего впоследствии просвет, достигает задней кишки или клоаки и в ней оканчивается (см. рис. 2). Головная почка достигает значительного развития у рыб и нек-рых амфибий; у остальных позвоночных и человека не функционирует, но непосредственно за ней начинается развитие первичной почки, или В. тела (см. выше), канальцы к-рого впадают в тот же проток. С этого момента он получает название В. п. и начинает функционировать в качестве первичного мочеточника. Второй период в развитии В. протока связан у зародышей мужского пола с развитием половой железы, к-рая вступает в соединение с В. телом, при чем В. п. становится и для нее выводящим протоком. Судьба В. п. у взрослых особей различн. классов позвоночных неодинакова. Там, где сохраняется на всю жизнь В. тело как постоянная почка (рыбы, амфибии), В. п. остается в качестве мочеточника, а у самцов служит в то же время семявыносящим каналом, при чем на нижнем конце его образуются в виде дивертикулов семенные пузырьки. У рептилий, птиц и млекопитающих (см. рис. 3), в связи с развитием дефинитивной почки (metanephros), идущим независимо от В. п., последний, конечно, теряет роль мочеточника и у самцов целиком переходит в vas deferens, у самок же подвергается облитерации и исчезает, сохраняясь только в виде рудиментарных остатков. Остатков в половых органах женщины имеется два: 1) придаток яичника (epoophoron), где В. п. образует продольный канал (ductus longitudinalis), и 2) Гартнеров ход (ductus Gartneri), канал, который идет по боковым поверхностям матки и влагалища до vestibulum vaginae. Обыкновенно он облитерируется, но иногда может быть обнаружен у новорожденных в виде короткого канала, впадающего в vestib. vaginae, и даже сохраняться у взрослых во всю длину в виде аномалии.

В. Карпов.

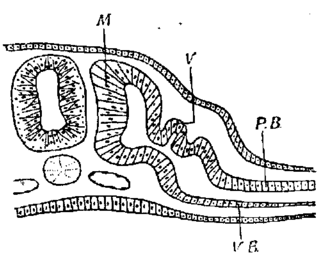


Рис. 1. Схема развития выделительной системы: *M*—миотом; *PB*—париетальный листок мезодермы; *VB*—висцеральный листок мезодермы; *V*—зачаток передней почки.

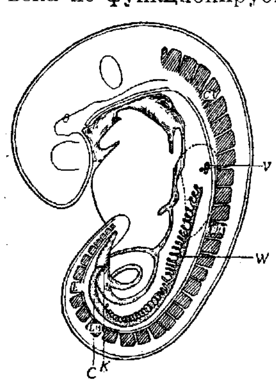


Рис. 2. Вольфов ход человеческого зародыша 4,9 миллиметров длины (по Ingall'y): *V*—участок передней (головной) почки с клубочками; *W*—Вольфов ход с сегментальными канальцами и клубочками; *C*—каудальная часть Вольфова протока; *K*—клоака; C_1, Th_1, L_1,—границы отдельных частей позвоночника: C_1—шейный, Th_1—грудной, L_1L—поясничные позвонки.

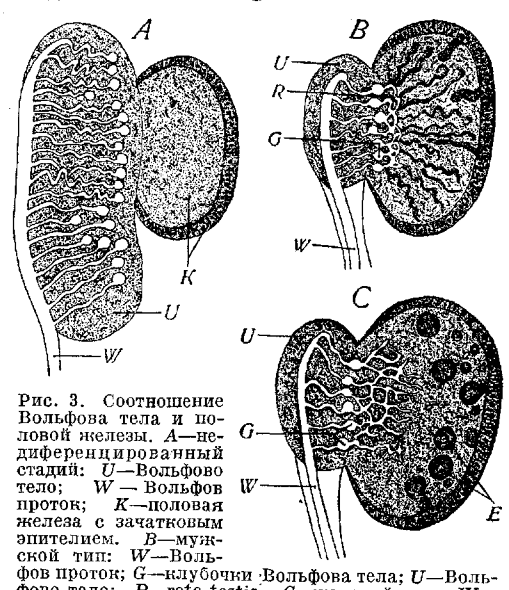


Рис. 3. Соотношение Вольфова тела и половой железы. *A*—недиференцированный стадий: *U*—Вольфово тело; *W*—Вольфов проток; *K*—половая железа с зачатковым эпителием. *B*—мужской тип: *W*—Вольфов проток; *G*—клубочки Вольфова тела; *U*—Вольфово тело; *R*—rete testis. *C*—женский тип: *W*—Вольфов проток; *G*—клубочки Вольфова тела; *U*—Вольфово тело (parovarium); *E*—яйцевые фоликулы.

ВОЛЬФОВО ТЕЛО, иначе—первичная почка, mesonephros, нем. Urniere, названо по имени эмбриолога XVIII века Каспара Фридриха Вольфа (Kaspar Friedrich Wolff), описавшего его впервые у зародыша цыпленка; представляет собой парный орган, развивающийся у зародышей всех позвоночных за головной почкой (pronephros, Vorniere). У человеческого зародыша сформированные В. тела представляют собой два продольных валика, лежащих по обеим сторонам корня брыжжейки (radix mesenterii); их протяжение у зародышей разного возраста различно, при чем, по мере развития, они как бы спускаются к хвостовому концу, именно: у зародыша в 4,9 *мм* они простираются от VII шейного до II поясничного сегмента (Ingall), у зародыша в 10,2 *мм* начинаются от II—III грудного сегмента, у зародыша в 16 *мм*—от IX грудного, у зародыша в 25 *мм*—от XI—XII грудного и, наконец, у зародыша в 42 *мм* простираются только от IV поясничного до I крестцового сегмента (Warren). В наружной части валика помещается *Вольфов проток* (см.); внутренняя, обращенная к брыжжейке поверхность покрыта высоким эпителием и является впоследствии зачатком половых желез, почему весь валик называют иногда мочеполовой складкой (plica urogenitalis).

У человека В. тела не достигают большого развития, у других млекопитающих иногда развиты слабо (морская свинка, мышь), иногда, наоборот, чрезвычайно сильно, как, напр., у свиньи (см. рис. 1). Хорошо развиты Вольфовы тела у рыб, амфибий и рептилий. В состав Вольфовых тел входят: 1) первично-почечные канальцы, 2) сосудистый клубочек (glomerulus), 3) Вольфов проток. Канальцы, подобно канальцам головной почки, развиваются из той части мезодермы, к-рая лежит между сомитами и нерасчлененными по длине листками мезодермы, выстилающими полость тела. Они представляют собой вторую генерацию почечных канальцев и расположены в хвостовом направлении от канальцев головной почки. Когда сомиты окончательно отшнуровываются от общей массы мезодермы, промежуточная часть (нефротом) остается в связи с мезодермой полости тела, по границе между париетальным и висцеральным листками, и образует воронкообразное углубление, открывающееся в полость тела—зачаток канальца (см. рисунки 2 и 3). Он растет далее в дорсальном направлении в виде сплошного изгибающегося тяжа и вступает в соединение с ранее образовавшимся протоком головной почки, который превращается, таким образом, в Вольфов проток (см. рис. 4). Сформировавшийся и получивший просвет каналец остается в сообщении с полостью тела при посредстве воронки, получающей мерцательный покров, и вступает в новое соединение с сосудистым клубочком при помощи Боуменовой капсулы—одностороннего выпячивания стенки канальца сейчас же за воронкой. Начало сосудистому клубочку дают сегментальные ветви нисходящей аорты (vasa afferentia), к-рые образуют чудную сеть (rete mirabile), т. е. распадаются на капилляры и вновь соединяются в выносящие сосуды (v. efferentia). Из соединения сосудистого клубочка с Боуменовой капсулой образуется Мальпигиев клубочек, как в дефинитивной почке (см. рис. 5). Обыкновенно на один сомит образуется 2 канальца, но правильное сегментальное расположение

Рис. 1. Вольфово тело свиного зародыша 19 *мм* длины (по Corning'у): *H*—сердце; *L*—легкие; *D*—кишечник (обрезанный); *K*—половая железа; *W*—Вольфово тело с Вольфовым протоком; *R* — корень брыжжейки; *E*—концевая кишка (обрезанная).

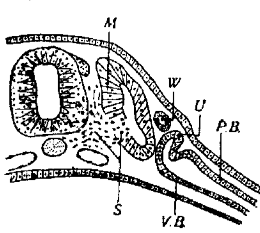


Рис. 2. Схема развития выделительной системы: *M*—миотом; *PB*—париетальный листок мезодермы; *S*—склеротом; *W*—Вольфов проток; *U*—каналец Вольфова тела; *VB*—висцеральный листок мезодермы.

у высших позвоночных скоро нарушается вследствие образования новых канальцев и ветвления прежних. Мерцательные воронки В. тела, аналогичные таким же воронкам нефридий кольчатых червей, должны прогонять через каналец жидкость полости тела, через сосудистый клубочек фильтруется в них жидкость из крови, а стенки извитого канальца выделяют продукты обратного метаморфоза; через В. проток эта зародышевая моча изливается в клоаку. Но так обстоит дело только у низших позвоночных; у млекопитающих воронки вскоре замыкаются, канальцы теряют связь с полостью тела, и началом их остаются Мальпигиевы клубочки. Вообще у млекопитающих В. тела функционируют ограниченное время в зависимости от быстроты развития дефинитивной почки, к-рая берет на себя их функцию; у человека они очень быстро начинают атрофироваться, у мыши сосудистые клубочки совсем не образуются, и функция выделения производится, по-видимому, другими органами. На внутренней поверхности валика В. т., где находится высокий зачатковый эпителий, образуются очень рано половые железы, которые в момент их образования тесно соединены с В. т. Тогда канальцы В. тела дают отпрыски, которые проникают в паренхиму половых желез и, в случае семенника, вступают в соединение с его канальцами, образуя семявыносящие протоки. Судьба В. тел в различных классах позвоночных различна. У Anamnia (рыбы, амфибии) В. т. является окончательной почкой, функционирующей всю жизнь, и даже сохраняет сообщение с полостью тела при помощи воронок; кроме того, оно остается в связи с семенником. Поэтому у самцов в нем могут обособляться две части, различные по виду (нек-рые амфибии): та, к которой прилежит семенник,—более узкая, и другая—чисто почечная. В первой почечные канальцы берут на себя роль семяпроводов; при этом у одних форм канальцы сохраняют даже свои клубочки, продолжая функцио-

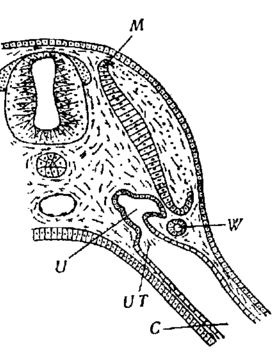


Рис. 3. Схема развития выделительной системы: *M*—миотом; *W*—Вольфов проток; *UT* — воронка Вольфова тела; *U*—каналец Вольфова тела; *C*—полость тела.

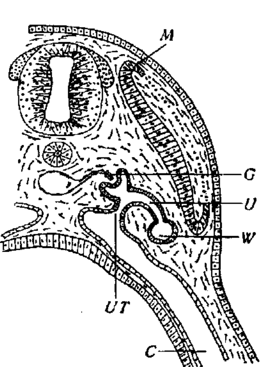


Рис. 4. Схема развития выделительной системы: *M*—миотом; *W*—Вольфов проток; *U*—каналец Вольфова тела; *UT*—воронка Вольфова тела; *G*—клубочек; *C*—полость тела.

нировать как почечные, а у других—клубочки исчезают, и канальцы превращаются в семявыносящие протоки. У Amniota (рептилии, птицы, млекопитающие), в связи с развитием дефинитивной почки, В. тела лишаются выделительной функции и как таковые исчезают; у самцов они входят в состав полового аппарата, образуя семявыносящие протоки (ductuli efferentes) и канальцы придатка яичка (epididymis), а кроме того, у обоих полов могут сохраниться от них нек-рые остатки. В частности, у мужчины остатки В. тела в виде небольших, слепо оканчивающихся канальцев описываются в придатке яичка под именем vasa aberrantia Halleri; у женщин они образуют два рудиментарных органа: придаток яичника—epoophoron (орган Розенмюллера), в котором остатки В. т. образуют ductuli transversi (см. ниже), и paroophoron. Первый помещается в широкой маточной связке, между трубой и яичником, и состоит из ряда поперечно расположенных канальцев (ductuli transversi), к-рые частью проникают в паренхиму яичника, частью оканчиваются в связке и соединены продольно идущим каналом (ductus longitudinalis), образованным остатком *Вольфова протока* (см.); paroophoron состоит из коротких слепых канальцев, рассеянных также в широкой маточной связке, но без продольного протока.

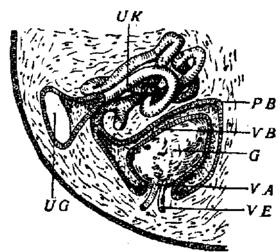


Рис. 5. Каналец Вольфова тела человеческого зародыша 10,2 *мм* (полусхематично): *UG*—Вольфов проток; *UK*—каналец Вольфова тела; *PB*—париетальный листок клубочка; *VB*—висцеральный листок; *G*—клубочек; *VA*—приносящий сосуд; *VE*—выносящий сосуд.

Лит.: Шимкевич В., Курс сравнительной анатомии позвоночных животных, СПБ—М., 1912; Corning H., Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen, Wiesbaden, 1925. *В. Карпов.*

ВОЛЬФРАМ (тунгстен), хим. знак W, молекулярный вес 184,0, твердый, блестящий металл белого цвета, уд. в. 19,1, t° плавления около 3350°. В природе встречается в виде вольфрамита [(Fe, Mn) WO_4], шеелита ($CaWO_4$) и др. В. применяется для изготовления высокосортной стали и нитей электрических лампочек. При накаливании на воздухе В. медленно окисляется, при растворении в царской водке образует ангидрид вольфрамовой к-ты WO_3, желтый плавкий порошок, растворимый в щелочах, с образованием солей вольфрамовой к-ты—вольфраматов. Вольфрамовая к-та растворяется в к-тах, образуя комплексные к-ты, из них фосфорно-вольфрамовая и силико-вольфрамовая применяются как реактивы на алкалоиды. Фосфорно-вольфрамовую к-ту готовят, прибавляя к раствору 100 ч. вольфрамата натрия ($Na_2WO_4+2H_2O$) в 500 ч. воды раствор 70 ч. фосфорно-кислого натра (Na_2HPO_4) в 500 ч. воды и подкисляя затем раствор HNO_3. Для получения силико-вольфрамовой к-ты раствор вольфрамата натрия кипятят со свежеосажденным, тщательно промытым студнем кремневой кислоты. В металлическом виде вольфраматы кальция и магния ($CaWO_4$ и $MgWO_4$) применяются для изготовления экранов для рентгеноскопии. Вольфрамовая к-та, получаемая путем смешения равных объемов 10%-ного раствора вольфрамата натрия и $^2/_3$ нормальной серной к-ты, широко применяется в качестве осадителя белков при всевозможных биохим. анализах, в частности, при анализе крови.

ВОЛЬФРИНГА ЖЕЛЕЗЫ (Wolfring), иначе железы Чиаччио (Ciaccio), или ацинотарзальные,—мелкие гроздевидные железы века, изливающие свой секрет в конъюнктивальный мешок. Они представляют продолжение желез Краузе (Krause), расположенных в fornix conj., и лежат в хряще века (tarsus) между дольками Мейбомиевых желез. По строению они относятся к серозным и рассматриваются обыкновенно как добавочные слезные железы.

ВОЛЬФ-ЭЙЗНЕРА РЕАКЦИЯ (Wolff-Eisner), или офтальмореакция, или конъюнктивальная проба, состоит в том, что введенный в глаз туберкулин вызывает у туберкулезных конъюнктивит. Для В.-Э. р. берутся свеже-приготовленные стерильные 1, 2 и 4%-ные растворы Alt-Tuberculin'a. Во внутренний угол глаза вводится сначала 2% раствор; если В.-Э. р. положительна, в другой глаз вводится 1% раствор, если отрицательна—4%. Положительная В.-Э. р. бывает трех степеней: 1) покраснение caruncula e и нижнего века, 2) покраснение, кроме того, и конъюнктивы глазного яблока и, наконец, 3) гнойный конъюнктивит с фликтенами. Отрицат. В.-Э. р. с 4%-ным Alt-Tuberculin'ом говорит против tbc; положительная с таким сильным раствором мало доказательна, но на 1%-ный раствор нетуберкулезные реагируют лишь в редких случаях. Практического значения В.-Э. р. не имеет. При выполнении рекомендуется большая осторожность, в виду иногда очень бурной реакции. Описаны несчастные случаи.

VOLUMEN PULMONUM AUCTUM, см. *Эмфизема.*

ВОЛЮМЕТРИЯ, см. *Объемный анализ.*

ВОЛЮНТАЛЬ, Voluntal, трихлорэтилуретан, относится к снотворным и болеутоляющим жирного ряда, подобно уретану и хлорал-гидрату. Легко растворим в алкоголе и горячей воде. Доза: как снотворное 0,5—1,0 перед сном в теплой воде; как болеутоляющее—3—4 раза в день по 0,25—0,5 на прием.

ВОЛЮНТАРИЗМ (от лат. voluntas—воля), психологическое учение о преобладающем значении волевых процессов в псих. жизни и в поведении человека. Следует различать психологический и метафизический В. Последний, как он развит в учении Шопенгауера или в философии Бергсона, является не научной, а метафизической теорией, видящей в воле последнюю основу и истинную сущность бытия (Шопенгауер) или сводящей к «витальному (жизненному) порыву», как к первопричине, биологическую эволюцию (Бергсон). Элементы идеалистической метафизики проникают и в теории психологического В. В частности, В., как он развит в учении Вундта, представляет подобную неразъединимую смесь эмпирически-психоло-

гических и метафизически-идеалистических элементов. Как психологическую систему В. противопоставляют интеллектуализму. Последний рассматривает волевые процессы не как первичные элементы психики и поведения, а как сложное образование, возникающее на известной ступени развития и состоящее из интеллектуальных и эмоциональных процессов; интеллектуализм отрицает, т. о., самостоятельность и первичность воли как особого класса псих. процессов, рассматривая типичный волевой акт как ассоциацию между мотивом и действием. В., напротив, видит в воле основное и первичное начало псих. жизни и принимает интеллектуальные процессы за производные и вторичные. У некоторых авторов В. не связан с признанием элементарности и первичности волевых актов; они видят в воле сложный процесс, состоящий из элементов чувств, ощущений и представлений, и потому именно типический для всей псих. жизни, сложность и активность к-рой при этом выдвигаются на первый план (Вундт). С точки зрения объективной психологии, психологический В. смешивает две, по существу глубоко различные научные проблемы, благодаря чему вопрос становится неразрешимым научными средствами и тяготеет в субъективной психологии к метафизике. Первая проблема, к-рую В. решает отчасти правильно, заключается в выяснении активного, деятельного характера всех решительно нервно-псих. процессов, в понимании психологических функций как особого рода активного приспособления организма и личности. В этом смысле утверждения В. совершенно справедливы с научной точки зрения, если эту активность понимать биологически и принимать за первичные ее формы инстинктивную деятельность, удовлетворение органических влечений и потребностей и т. д. В этом смысле В., безусловно, прав. Другая, по существу отличная, проблема заключается в выяснении психологической природы сложных волевых процессов в собственном смысле слова (как, напр., процессов волевого внимания, мотивированного выбора, произвольного движения и т. п.). Эта вторая проблема ставится и решается в теориях психологического волюнтаризма неправильно, на основе идеалистических предпосылок о свободе воли. **Л. Выготский.**

ВОЛЮТИН (син. метахроматические гранулы), термин, служащий для обозначения гранул и глыбок в протоплазме клеток низших растений и животных. В живой клетке В. бесцветен и сильно преломляет свет. В. растворим в воде (слабо) и в щелочах (легко), нерастворим в кислотах, спирте. В. несомненно является веществом резервного характера. Попытки доказать его энзиматическую природу были неудачны, и вопрос о природе В. остается еще спорным. Микроскопическо-химич. исследования последнего времени приводят к представлению о В. как о теле углеводно-белковой природы. В. найден у большинства низших растений (бактерии, водоросли, грибки) и животных (жгутиковые—напр., трипаносомы, корненожки и, повидимому, у большинства споровиков). См. также *Бабес-Эрнста зернышки.*

Лит.: Meyer A., Orientierende Untersuchungen über Verbreitung, Morphologie und Chemie des Volutins, Botanische Zeitung, B. LXII, 1904; Guillermond A., A propos des corpuscules métachromatiques ou grains de volutine, Archiv für Protistenkunde, Band XIX, 1908; Meyer A., Morphologische und physiologische Analyse der Zelle, Jena, 1920; Wermel E. und Sassuchin D., Untersuchungen über die Kernsubstanzen und die Methoden ihrer Darstellung. Über die Natur des Volutins und der Mastzellengranula, Zeitschrift für Zellforschung, Band VI, 1927.

ВОЛЯ И ЕЕ РАССТРОЙСТВА. Воля (лат. voluntas), в эмпирической психологии общее обозначение для особого класса психологических процессов, характеризуемых наличием активности или деятельности личности, переживающей их.—Современное состояние проблемы. Учение о В. задолго до возникновения научной психологии разрабатывалось в богословии, метафизике, идеалистической философии и умозрительной психологии; следы этого периода в развитии учения о В. сказываются в теориях В., выдвигаемых в эмпирической психологии до самого последнего времени. Экспериментальное исследование волевых процессов началось сравнительно недавно. Объективная научная психология еще не создала систематического и целостного учения, охватывающего полностью всю область явлений и процессов, обозначаемых обычно общим термином В. Однако, наряду с остатками метафизических воззрений на В. психология накопила уже огромный материал для построения объективно-психологической теории В. Как и во всей психологии в целом, в учении о В. на всем протяжении его исторического развития боролись и борются до сих пор две противоположные и несовместимые тенденции, из к-рых одна стремится превратить психологию в естественную науку, а другая—в «науку о духе». Борьба материалистических и идеалистических тенденций в учении о В. сказывается более резко и выпукло, чем во всякой другой психологической проблеме. Под влиянием материалистической философии и естествознания психология делает неоднократно попытки объяснить волевые процессы, исходя из материалистического понимания их как естественных процессов, строго детерминированных и обусловленных внешними причинами, воздействующими на человека, и его психо-физиологической организацией, его нервной системой. Различные идеалистические концепции В. продолжают видеть в воле особую духовную деятельность, обнаруживающуюся в движениях, но не подчиненную законам материального мира, автономную и свободную.

Психологические теории В. Основной вопрос, разделяющий различные теории В. в эмпирической психологии, заключается в признании или непризнании первичности и самостоятельности волевых процессов как особого класса псих. явлений. В психологии было выдвинуто очень много различных теоретических объяснений волевых процессов. Ниже дается суммарный, схематический обзор трех основных психологических теорий В., исходящих из различного решения основного вопроса о первичности и самостоятельности В.—Интеллектуалистические теории В.

исходят из отрицания первичности и самостоятельности В. Для них волевые процессы являются сложными вторичными образованиями, синтезами, объединяющими различные комбинации интеллектуальных элементов, на к-рые всегда может быть разложен, как на свои составные части, всякий волевой акт. Большинство этих теорий поэтому не признает особых закономерностей воли, полагая, что волевые процессы подчинены общим законам интеллектуальной жизни. Центральным законом В., с этой точки зрения, является закон ассоциации, т. е. связи или объединения различных элементов. С этой точки зрения, «соединение желания и действия (мотива и действия) есть ассоциационный процесс. Вследствие этого, вызывание действия каким-нибудь мотивом есть процесс воспроизведения (репродукции) и, следовательно, отношение между мотивом и действием должно быть подчинено хорошо известным в психологии законам ассоциации и репродукции» (Meumann). Иными словами, законы В. суть в последнем счете законы памяти. Согласно этим теориям, волевое действие создается повторением, упражнением и заучиванием, волевой акт есть не что иное, как навык, он есть результат воспитания. При всем различии, обнаруживающемся у различных авторов (Münsterberger, Ebbinghaus, Ribaut и другие), основной момент—сведение законов воли к законам составных элементов волевого акта и их ассоциаций—остается тем же во всех теориях этой группы.—Другая группа психологич. теорий В. стремится свести волевые процессы к элементам эмоциональных и аффективных реакций. Значение эмоций для волевого процесса признают и психологи первой группы; однако, они склонны приписывать эмоциям в этом случае второстепенную, вспомогательную и подчиненную роль. Это для них содействующий, но не производящий фактор. Для Вундта же (Wundt), напр., волевой акт есть сам по себе не что иное, как аффект, разрешающийся в своем течении во внешние или внутренние действия, к-рые прекращают самый аффект. Взгляд, близкий к теории Вундта, разделяют Бэн, Лотце (Bain, Lotze) и др. Вундт называет свою систему волюнтаристической психологией, несмотря на то, что исходит из отрицания первичности и самостоятельности В. Для него «В. есть сложный процесс, который обязан своим типическим значением именно тому обстоятельству, что в образовании его принимают участие самые разнообразные психические элементы». Одни из сторонников эмоциональной теории В. выдвигают на первый план стремление к чувству удовольствия как основной элемент волевого процесса (гедоническая теория); другие приписывают ту же роль стремлению устранить чувство неудовольствия и страдания (патематическая теория); третьи, наряду с эмоциональными и аффективными моментами, различают в волевом процессе еще другие элементы, но все эти теории объединяет общая исходная точка зрения на В. как на вторичное сложное образование, возникающее на основах эмоциональных реакций.—Наконец, третью группу психол. теорий В. составляют теории, защищающие первичность, самостоятельность волевых актов, их специфичность и несводимость на комбинацию или ассоциацию элементарных эмоциональных или интеллектуальных процессов. Эти последние, хотя и сопровождают собой волевые процессы, но не составляют их ядра, а являются их б. или м. случайными и, во всяком случае, побочными спутниками. Самое же ядро волевого процесса психологи этого направления, как Джемс (James), видят в особом духовном усилии, не имеющем ничего общего с мускульным усилием, в особом акте внутреннего решения, который Джемс обозначает словами: «да будет» (fiat!). В этом понимании В. является «исключительно психич. и моральным процессом чисто духовной природы, не имеющим, по существу, ничего общего с двигательной деятельностью: движения, сопровождающие волевой акт, суть только эпифеномены, совершенно побочные по отношению к самому процессу» (Джемс).

Проблема воли в объективной психологии. С точки зрения объективной психологии спор о природе В. является неразрешимым для эмпирической психологии потому, что под общим понятием В. она объединяет две различных по существу и по своей психолог. природе проблемы, без отчетливого разделения к-рых невозможна правильная постановка вопроса, допускающая его научное разрешение. Самое смешение двух различных проблем оказалось возможным и даже неизбежным для эмпирической психологии в силу основного методологическ. принципа—изучения психич. явлений изолированно и независимо от органических процессов. В силу этого все псих. процессы, непосредственно связанные с движением, относились обычно к В. Рефлексы и инстинкты, вместе со сложнейшими процессами обдумывания, борьбы мотивов, выполнения решения, относились в один класс. Неудивительно, что произошло смешение действительно первичных, элементарных, несводимых и неразложимых далее реакций со сложнейшими составными образованиями, высшими функциями поведения, в к-рых несомненное участие принимают эмоциональные реакции, интеллектуальные операции и т. д. Т. о., с объективной точки зрения следует различать проблему В. как активности поведения вообще, и вторую—проблему В. как проблему особого класса сложных реакций, включающих в себя целый ряд элементарных процессов и представляющих специфическую и высшую форму этой активности. Если понимать В. в первом смысле и провести знак равенства между В. и активностью, то волюнтаризм окажется наиболее правильной из всех теорий. Он обязывает понимать все поведение и всю псих. жизнь человека как активную деятельность, а не как пассивное переживание. Интеллектуальные и эмоциональные реакции представляют частный случай этой общей активности поведения и могут быть поняты только в связи с ней как особые формы биологич. приспособления организма. Влечения и инстинкты (или безусловные

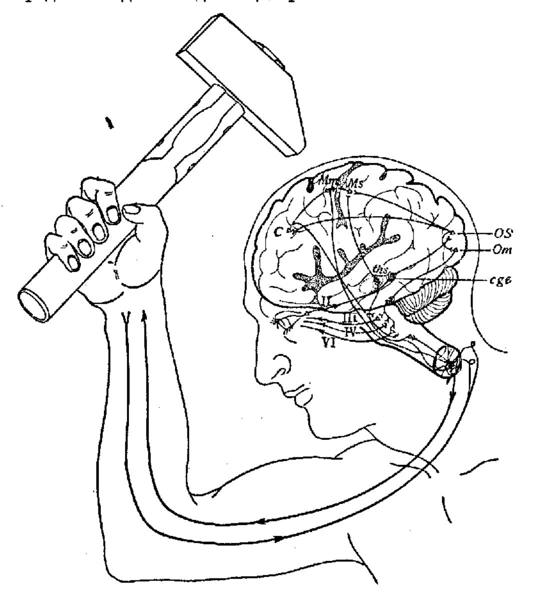
рефлексы), действительно, составляют основу, над к-рой надстраиваются все высшие формы поведения. Биол. потребности, а не теоретический идеальный интерес, руководят примитивным поведением. Эта биол. потребность или активный характер всего поведения в целом настолько очевидно связаны с материальными потребностями организма и с его материальной организацией, что переворачивают коренным образом идеалистическое, по существу, воззрение волюнтаризма: эта первичная активность поведения, из к-рой берут свое начало все высшие формы поведения, оказывается не психической, а материальной активностью организма. В., понимаемая в широком смысле как активность вообще, растворяется вполне в понятии поведения, и самое обозначение В. при этом неизбежно отпадает, т. к. этот термин перестает обозначать что-либо определенное, какой-либо особый класс процессов поведения. Это, однако, нисколько не означает отрицания наличия сложных волевых актов, как особой функции поведения, и их специфической структуры. В. в этом смысле может быть понята только как овладение собственным поведением. Поскольку овладевают тем или иным процессом поведения, постольку он становится в этом смысле волевым. Операции, направленные на овладение собственным поведением, и являются собственной функцией воли. Т. о., не природа элементов, но структура целого определяет своеобразие того типа поведения, к-рый традиционная психология называет волевым. Ближе всего к такому пониманию подходят «синкретические теории» В., по выражению Цигена (Ziehen), т. е. теории, видящие своеобразие так наз. волевых действий в специфической форме объединения отдельных элементарных процессов. Сюда относятся констелляционная теория самого Цигена и близко соприкасающаяся с ней в главном пункте структурная теория (Gestalttheorie). Согласно этой последней, т. н. волевое действие по своей структуре близко подходит к инстинктивному: их сближает направленность к конечной точке, «открытая» структура, к-рая имеет тенденцию замкнуться, завершиться (Koffka). Это означает, что при намеренном действии возникает как бы потребность (quasi-Bedürfnis) в выполнении намерения, состояние напряжения, к-рое имеет тенденцию к разряду и обнаруживает далеко идущую аналогию и реальные взаимоотношения с действительными потребностями. Эта quasi-потребность приводит к тому, что создается структура будущего «поля деятельности», т. е. будущей ситуации, к-рая автоматически приводит к выполнению намерения. Напр., намерение опустить письмо в почтовый ящик создает будущую ситуацию, при к-рой ящик уже непосредственно вызывает соответствующее действие. При таком понимании самый термин В. также должен отпасть (Lewin).

Эти положения могут послужить отправными точками для правильной постановки проблемы В., если добавить, что в основе так называемой волевой деятельности лежат известные физиологические процессы, и тем самым исключить идеалистическое толкование В. С точки зрения рефлексологии «волевым» движениям субъективной психологии соответствует личный комплекс, составляющийся из всей совокупности соматических и развивающихся в тесной связи с ними мышечно-суставных сочетательных рефлексов (Бехтерев). Т. о., так называемое волевое действие и с объективной стороны характеризуется прежде всего своим отношением к целому, в состав к-рого оно входит, т. е. к «личному комплексу». Личные рефлексы, в свою очередь, «служат источником возникновения других сочетательных рефлексов. Т. о., личный комплекс сочетательных рефлексов, являясь важнейшим определителем отношений организма к окружающему миру и непосредственным руководителем его действий и поступков, служит к постоянному обогащению новыми рефлексами. Но этим дело не ограничивается. В связи с личным комплексом сочетательных рефлексов развивается подготовка внешних органов к восприятию внешних раздражений и к осуществлению в соответствующих центрах доминант, что мы называем личным, или активным сосредоточением. Путем этого сосредоточения, руководимого личным комплексом, человек может производить до известной степени выбор внешних воздействий и обнаруживать личный выбор в движениях в связи с установившимися потребностями» (Бехтерев).

Анат.-физиол. сторона волевых процессов. Спенсер, Рибо и др. психологи с полной справедливостью полагают, что основой В. является рефлекс, что волевые движения следует рассматривать как особую форму развития рефлекса. Другие психологи, как Вундт, Титченер (Titchener) и другие, полагают, что не волевое действие развилось из рефлекса, а, наоборот, рефлексы развились из волевых действий. Эти психологи основывают свое мнение на том факте, что волевое действие, по мере повторения, приобретает рефлекторный характер, автоматизируется. «Все безсознательные движения человеческого организма, даже автоматические движения сердца и внутренностей, ведут свое происхождение от прежних сознательных движений» (Титченер). Очевидная несостоятельность и ложность этой теории легко открывается при простом сравнении нервных рефлекторных путей и так наз. произвольных движений. Рефлекторные движения связаны со спинномозговыми и субкортикальными центрами, т. н. волевые движения—с корой больших полушарий головного мозга, генетически гораздо более поздним отделом мозга. Типическим волевым действием является труд. Приводимая схема, составленная Бехтеревым, демонстрирует, какими путями распространяется нервное возбуждение при трудовом движении.

«Схема демонстрирует, как человек работает. Возбуждение с периферии под влиянием кожно-мышечных раздражений при захватывании и держании рукой рукоятки топора, направляясь по центростремительным периферическим нервам и задним корешкам, достигает, с одной стороны, серого вещества спинного мозга (кожные раздражения), с другой стороны—через задние столбы достигает соответствующих ядер Голля и Бурдаха в продолговатом мозгу (мышечные

раздражения) и оттуда при посредстве петлевого слоя—к воспринимающему подкорковому ядру зрит. бугра—*ths*. Вместе с тем, из серого вещества спинного мозга при посредстве спинно-таламического пучка возбуждение распространяется к воспринимающему же подкорковому ядру в зрительном бугре—*ths*. Отсюда через подкорковые центростремительные проводники возбуждение как с кожи, так и от мышц достигает воспринимающей области коры для руки в среднем отделе задней центральной извилины — *Ms*.



Затем, по ассоциационным путям возбуждение направляется к двигательной области той же руки в передней центральной извилине—*Mm*, а оттуда по пирамидному пучку—к передним рогам шейного утолщения спинного мозга, из к-рых, при посредстве передних корешков и двигательных нервов, возбуждение направляется к мышцам руки, осуществляя их сокращение. Одновременно с этим, от объекта работы возникает зрительное раздражение, передающееся по II нерву и направляющееся к подкорковому наружному коленчатому ядру—*cge*, а оттуда—к сетчатковой области мозговой коры в fis. calcarina—*OS*. В свою очередь, от последней возбуждение направляется, с одной стороны, к двигательной наружной части затылочной области—*Om*, а отсюда—к области переднего четверохолмия и затем к ядрам глазодвигательных нервов—VI, IV и III, для установки взора на объекте работы, с другой стороны—к воспринимающей области руки *Ms* (для контроля движений руки зрением). С другой стороны, от затылочной области импульсы направляются к области сосредоточения в предлобной области *C*, из к-рой импульсы идут к той же области руки (для активного, исходящего от внутренних раздражений, направления ее движения) и по нисходящим проводникам—к ядрам глазодвигательных нервов с другой стороны (для активного направления взора при сосредоточении на работе)». (Бехтерев).

Эта схема наглядно показывает, как сложна структурная основа так называемого волевого движения, т. е. какое сложное взаимодействие нервных возбуждений лежит в основе так наз. волевого действия. Со стороны физиологической в основе т. н. волевых действий лежат процессы замыкания условных рефлексов, условного торможения и доминанты. Процесс реакции представляет собой, как показали экспериментальные исследования, сложную форму условного рефлекса, замыкаемого посредством словесной инструкции; реакция же рассматривается в психологии как пример всякого произвольного движения. Равным образом, воздействие мотивов на В. и сложная борьба мотивов, в конечном счете, сводятся к сложному взаимодействию синтетических раздражителей. Мотив, приводящий к осуществлению то или иное волевое действие, является с физиол. стороны б. или м. сложным внутренним раздражителем. Процессы торможения играют, повидимому, также существенную роль в физиол. субстрате т. н. произвольных действий. Это сказывается в типической для этого класса реакций задержке непосредственных импульсов, подавлении целого ряда побочных и нежелательных реакций, в том, что называется обычно «умением владеть собой». Наконец, доминантность волевых реакций сказывается в тенденции этих реакций к господству над остальными реакциями, в подавлении посторонних и мешающих реакций, а главное, в усилении основной реакции за счет посторонних и препятствующих раздражений; как показали экспериментальные исследования, это усиление является общим правилом, к-рому подчинены волевые реакции. Ключ к физиол. объяснению «волевых» процессов лежит, таким образом, в механизме условных рефлексов. Самое сложное волевое действие осуществляется в конечном счете через этот механизм, так как нет другого средства вызвать какую-либо реакцию, кроме создания условной связи между стимулом и реакцией.

Экспериментальные исследования волевых процессов начались с опытов с реакциями, разработанных, гл. обр., в школе Вундта. В этих опытах испытуемый реагировал заранее обусловленным в инструкции действием на какое-либо раздражение. Главное значение этих опытов заключается в том, что с ними в психологию было введено точное измерение длительности психо-физиологических процессов различной сложности. В отношении собственно В. интереснейшая проблема, затронутая этими опытами, заключается в отношении реакции, т. е. так наз. произвольного движения, к рефлексу, т. е. к непроизвольному движению. По мере повторения реакция по характеру своего протекания приближается к простому рефлексу, т. е. время ее падает до величины времени, наблюдаемой в чисто рефлекторном движении (Вундт). Другой чрезвычайно важный результат этих исследований заключается в установлении ассоциативного по существу характера связи между условным раздражением и ответным движением. Особенно ярко обнаруживается это в опытах со сложной реакцией выбора, в к-рых испытуемый реагирует различными движениями на различные раздражители. Титченер показал, что эта реакция, несмотря на то, что она является гораздо более сложной, чем реакция на один раздражитель, может равняться времени простой сенсорной реакции, если координация возбудителя и движения достаточно усвоена. «В реакции выбора мы можем производить различные операции, но мы не выбираем»,—говорит этот автор. Как показали опыты Лемана, Аха (Lehmann, Ach) и других, при сложной реакции выбора испытуемый вначале вдвигает между раздражением и реакцией средний, вспомогательный член—название

раздражения, часть инструкции и т. п. Затем этот средний член (Mittelglied) выпадает, реакция принимает сперва характер простой сенсорной, затем—моторной реакции; время ее при этом падает с 300σ до 240σ и затем до 140σ.—Опыты с реакциями устанавливают таким обр., что 1) течение реакции зависит, в первую очередь, от прочности ассоциации между мотивом и действием; 2) в сложных реакциях выбора основные операции сводятся к установлению этой ассоциативной связи посредством вдвигания средних связующих звеньев между двумя моментами этой реакции; 3) развитие волевых процессов при реакции всецело совпадает с развитием всякой ассоциации, укрепляющейся по мере повторения и выключающей промежуточные звенья, к чему и сводится, в сущности, процесс автоматизации волевых актов; 4) следовательно, отличие реакции от рефлекса может быть установлено только генетически: их разделяет способ происхождения и возникновения, но не способ функционирования. В волевом процессе, как он проявляется в опытах с реакцией, наблюдается совместное действие двух механизмов: с одной стороны—простого рефлекторного механизма, передающего сенсорное возбуждение на моторные пути, а с другой—механизма, замыкающего условно-рефлекторную (ассоциативную) связь между раздражением и реакцией. Именно этот второй механизм является характерным для реакции и отличает ее от рефлекса. Известно, какое значение в деятельности этого механизма при реакции имеет внимание, ускоряющее течение реакции; при воспитании условного рефлекса, напротив, как показал Бехтерев, отвлечение сосредоточения оказывается фактором, благоприятствующим выработке сочетательного рефлекса. Очевидно, искусственный способ установления условной связи при помощи словесной инструкции и составляет самое существенное отличие реакции. Ах, предполагающий для объяснения волевых процессов существование особых детерминирующих тенденций, исходящих от представления цели или задачи, регулирующих и направляющих все течение мыслей и действий, предложил измерять силу волевого акта преодолением препятствий, противостоящих ему. Он сталкивал в эксперименте «детерминирующую тенденцию» (например, задачу подыскать рифму к бессмысленному слогу) с репродуктивной тенденцией, основанной на прежде установленной ассоциативной связи между данным слогом и другим. Количество повторений является при этом мерой ассоциативного эквивалента детерминирующей тенденции.—С более точным измерением к процессу реакции подошел Корнилов, установивший на основании своих экспериментальных исследований закон однополюсной траты энергии, гласящий, что «центральная и периферическая трата энергии находятся в обратном отношении друг к другу: чем более усложняется и становится напряженным центральный мыслительный процесс, тем менее интенсивным становится внешнее выявление движения». На основании своих исследований Корнилов приходит к выводу, что наличность антитезы между интеллектом и волей несомненна. Интеллект при этом рассматривается как «заторможенный волевой акт, не превратившийся в действие».—Для эксперим. определения силы волевого импульса Россолимо предложил 20 тестов, выявляющих способность волевого импульса преодолевать, с одной стороны, явления автоматизма и подражательности (10 тестов), с другой—внушаемость (10 тестов). Результаты входят в состав *психологического профиля* (см.). Гильгрубер (A. Hillgruber) исследовал деятельность воли при длительной работе. На основе своих экспериментов он установил закон, гласящий, что трудность какой-либо деятельности является мотивом для более сильного напряжения В. и концентрации внимания, в том смысле, что с нарастанием трудности растет и волевое напряжение. Это явление давно было отмечено психологами (Рибо, Джемс) как самое существенное отличие воли. Клапаред (Claparède), на основании экспериментальных исследований, установил в самое последнее время, что при волевом акте испытуемому кажется, будто действие совершается по линии наибольшего сопротивления.—Рибо полагает, что это усилие отличается от мышечного усилия лишь тем, что его физиол. условия меньше известны. В основе его лежит борьба между низшими, т. е. простыми, органическими, и высшими, т. е. сложными, социальными стремлениями. «Первые всегда наиболее сильны по природе; вторые могут быть таковыми в некоторых случаях благодаря искусству»,—говорит он. Господство мотивам, которые сами по себе являются более слабыми, искусственно обеспечивается, и в этом заключается в основном деятельность, получившая название волевой. Само собой разумеется, что «искусство» в данном случае, как и всегда, создает только более сильную, особую комбинацию нервных возбуждений.

В. как высшая ступень в развитии психол. функций. Рибо первый высказал мысль, что В. не составляет продукта естественного развития, а является результатом исторического развития поведения человека. В этом смысле он сближает возникновение В. в форме т. н. произвольного внимания с трудом. Труд является и колыбелью В. Маркс в классическом описании процесса труда указывает на то, что историческое развитие поведения, непосредственно стимулируемое трудом, связано с В.: «Человек, воздействуя на внешнюю природу и изменяя ее, изменяет в то же время свою собственную природу. Он развивает дремлющие в ней способности и подчиняет игру этих сил своей собственной власти. Целесообразная воля, выражающаяся во внимании, необходима во все время труда и притом необходима тем более, чем меньше труд увлекает рабочего своим содержанием и способом выполнения, следовательно, чем меньше рабочий наслаждается трудом, как игрой физических и интеллектуальных сил». С этой точки зрения получает свое научное объяснение и т. н.

свобода воли. Подчинение поведения «своей собственной власти», составляющее основную функцию В., возможно только по тем же законам, к-рым подчинено поведение, «точно так же, как только по законам внешней природы мы можем ее видоизменять и подчинять своим целям» (Heffding). Правило Бэкона «Natura parendo vincitur» (мы побеждаем природу, подчиняясь ее законам) одинаково приложимо к господству над природой и к господству над собой. «Свобода заключается,—говорит Энгельс,—в господстве над самим собой и над внешней природой, основанном на понимании естественной необходимости, и поэтому она необходимо является продуктом исторического развития. Первые выделившиеся из животного царства люди были во всех отношениях так же несвободны, как и сами животные, но каждый прогресс культуры был шагом вперед к свободе». Это диалектическое понимание В. приводит с логической неизбежностью к детерминизму, т. е. к учению о полной причинной обусловленности воли. Воля человека определяется с абсолютной необходимостью причинами, действующими на нее. «Человек, находясь в таком равновесии,—говорит Спиноза в „Этике“ — (именно, человек, который не ощущает ничего, кроме голода и жажды, и имеет перед собой пищу и питье на одинаковом расстоянии), погибнет от голода и жажды». Если принять вместе с нек-рыми авторами, что естественное развитие поведения проходит три основных ступени (инстинкт, дрессура, интеллект), то В. следует признать четвертой и высшей ступенью, достигаемой лишь в историческом развитии поведения. Овладение поведением есть высшая ступень в его развитии, ступень, на к-рой, говоря словами Энгельса, «вечные законы природы превращаются все более и более в исторические законы».

Лит.: Басов М. Я., Воля как предмет функциональной психологии, П., 1922; Рибо Т., Воля в ее нормальном и болезненном состояниях, П., 1916; Мейман Э., Интеллигентность и воля, М., 1917; Корнилов К., Учение о реакциях человека, М.—Л., 1927; Штерринг Г., Психопатология в применении к психологии, СПБ, 1903; Выготский Л. С., Проблема доминантных реакций (статья в сб. «Проблемы современной психологии», под ред. проф. К. Н. Корнилова, Л., 1926); Россолимо Г. И., Экспериментальное исследование психомеханики по индивидуальным и массовым методам, М., 1928; Lindwoisky I., Der Wille, seine Erscheinung u. seine Beherrschung, Lpz., 1923; Ach N., Über die Willenstätigkeit u. das Denken, Göttingen, 1905; его же, Über den Willensakt u. das Temperament, Lpz., 1910; Hillgruber A., Fortlaufende Arbeit u. Willensbetätigung, Lpz., 1912; Lewin K., Vorsatz, Wille u. Bedürfnis, B., 1926; Michotte A. et Prüm N., Étude expérimental sur le choix volontaire et des antécédants immédiats, Archives de psychologie, v. X, 1910; Barrett E., Motive force a. motivation tracks, L., 1911; Isserlin M., Über den Ablauf einfacher willkürlicher Bewegungen, Psychologische Arbeiten, B. VI, 1910; Münsterberg H., Die Willenshandlung, Freiburg, 1888; Paulhan F., La volonté, P., 1904; Fröbes I., Lehrbuch der experimentellen Psychologie, B. II, Freiburg, 1922; Blondel Ch., Les volitions (Traité de psychologie par F. Dumas, v. II, P., 1924); Liepmann H., Die Störungen des Handelns bei Gehirnkranken, B., 1905; его же, Die psychische Apraxie, B., 1900; Bain A., The emotion a. the will, L., 1899; Lange L., Die einfache Reaktion auf Sinneseindrücke, Philosophische Studien, B. IV, Lpz., 1888; Lehmann A., Die körperlichen Äusserungen psychophysischer Zustände, B. II, Lpz., 1901; Kraepelin E., Gedanken über die Arbeitskurve, Psychologische Arbeiten, B. VII, H. 4, 1922; Birnbaum K., Die krankhafte Willensschwäche u. ihre Erscheinungsformen, Wiesbaden, 1911; Jaspers K., Allgemeine Psychopathologie, 2 Aufl., B., 1920; Ziehen Th., Sechs Vorträge zur Willenspsychologie, Jena, 1927.

Л. Выготский.

Расстройства воли. К объяснению причин и механизмов возникновения волевых расстройств в разные времена подходили с разных точек зрения, отчасти смотря по тому, как определялось само понятие «воля». Здесь приходится только отметить, не вдаваясь в дальнейшие подробности, чисто психологический подход к разрешению этих вопросов и феноменологический. С возникновением и расширением учения об условных рефлексах И. П. Павлова и с созданием, на основании этого учения, рефлексологии Бехтеревым, к изучению волевых расстройств стараются подойти с чисто рефлексологической точки зрения, т. е. с точки зрения сочетания, затормаживания и растормаживания одних рефлексов другими. Кречмер (Kretschmer) подходит к разрешению этого вопроса со стороны филогенеза нервной системы, различая по времени возникновения: высшую целевую волю, волю гипобулическую и простые рефлексы. Последние сочетаны, преимущественно, со спинным мозгом, гипобулика относится к межуточному мозгу, и, наконец, целевая воля—к коре головного мозга. При известных условиях более старые филогенетически механизмы могут выплывать наружу (напр., истерический припадок, негативизм и т. п.). В связи с учением об эпид. энцефалите и с последними успехами в изучении анатомии головного мозга, особенно—экстрапирамидальных путей его и подкорковых ганглиев, стали выдвигаться чисто анат. воззрения на расстройства воли. Несомненно также, что с учением о темпераментах и характерах тесно связано изучение влияния на психику эндокринного аппарата, вегетативной системы и, вообще, всего физ.-хим. динамизма человеческого организма, в зависимости от к-рых, конечно, находится и В. как проявление единой и неделимой психики. Но все вышеупомянутые течения в науке или не дают нам точного определения причин и механизмов волевых расстройств или еще не настолько совершенны и точны, чтобы категорически пользоваться их указаниями по этому вопросу, а потому волевые расстройства приходится описывать чисто симптоматологически, таковыми, как наблюдают их в клинике и в жизни. Человеческая психика в сущности своей неделима; трудно поэтому расстройства В. строго отчленять от расстройств интеллекта и эмоций, но для схематизации изложения приходится излагать эти расстройства по отдельным рубрикам (ослабление волевых импульсов—см. *Абулия*). — Проявлением усиления волевых импульсов обыкновенно является двигательное возбуждение. Как пример такого усиления, можно указать на обыкновенное алкогольное опьянение. Сильное беспокойство обнаруживается также у делирантов, особенно, при алкогольных делириях, где наклонность этих б-ных к т. н. бреду профессии указывает на самостоя-

тельное психомоторное возбуждение. Из других ядов кокаин обладает способностью усиливать волевые импульсы, особенно при длительном злоупотреблении им, когда развивается состояние, близкое к маниакальным состояниям, наблюдаемым при маниакально-депрессивном психозе, инфекционных психозах и при прогрессивном параличе. В клинике приходится особенно обращать внимание на отличие маниакального возбуждения при маниакально-депрессивн. психозе от кататонического возбуждения. При первом всегда имеется дело с целевыми установками движения, а потому говорят о стремлении к действию, к деятельности; при втором—само движение является как бы самоцелью, а потому отмечается только стремление к движению.—Каждый волевой импульс, раньше чем перейти в движение, должен преодолеть нек-рое психомоторное сопротивление. При болезненных состояниях это сопротивление может значительно возрастать; отсюда происходит затруднение волевых проявлений. Такое усиленное психомоторное заторможение, если не считать исходных состояний при эпидем. энцефалите, особенно характерно для депрессивных состояний маниакально-депрессивного психоза. Очень типично здесь то обстоятельство, что б-ной стремится исполнить требуемое от него движение и достигает или не достигает этого, смотря по силе заторможения. Нек-рые из этих б-ных бывают настолько заторможены, что не могут произвести ни одного движения; тогда говорят о циркулярном ступоре. Совершенной противоположностью его является кататонический ступор, где движения сами по себе не расстроены, т. е. б-ной может иногда производить довольно сильные и резкие движения, но импульсы не приводятся в исполнение, т. к. тотчас же появляется противоимпульс, задерживающий исполнение движения, а потому здесь говорят не о торможении, а о задержке импульса. Иногда, наоборот, волевой импульс легко переходит в действие, т. е. получается как бы облегчение волевых проявлений. Обыкновенно усиление волевых импульсов сопровождается и более легким переходом их в действия. Тут приходится особенно остановиться на действии на нашу В. нек-рых ядов, как алкоголь, кокаин, эфир. Как в острых состояниях опьянения, так, особенно, при хроническом злоупотреблении ими, человек теряет способность к волевым задержкам и легко поддается целому ряду соблазнов, особенно соблазну к повторным отравлениям.

Далее идут расстройства В., описываемые, с одной стороны, как п о в ы ш е н н а я п о д ч и н я е м о с т ь в о л и, с другой,—наоборот, как п о н и ж е н и е в о л е в о й п о д ч и н я е м о с т и. Из явлений первого порядка необходимо отметить «восковую гибкость мышц», при которой членам больного можно придавать какое-угодно положение, и это положение удерживается ими довольно долго (так называемые явления каталепсии). Такое состояние мышц наблюдается при весьма разнообразных заболеваниях, но наиболее характерно для схизофрении. Отмечаются также эхопраксия, эхолалия, когда больной повторяет движения другого или его слова. Ланге (Lange) сюда же относит палилалию, паликинез и палиграфию, т. е. повторение больным несколько раз подряд своего собственного слова или движения; наблюдается это явление, кроме схизофрении, при органических поражениях головного мозга, особенно, при эпид. энцефалите. При ослаблении силы импульсов и при понижении их количества, что наблюдается при разнообразных формах слабоумия, развивается неустойчивость В., т. е. легкая внушаемость. При совпадении повышенной подчиняемости В. с облегчением волевых импульсов создается отвлекаемость В. (напр., при маниакальных состояниях) и ее непостоянство, часто наблюдаемое у психопатов. Понижение волевой подчиняемости описывают под общим названием н е г а т и в и з м а, т. е. импульсивного сопротивления всем внешним воздействиям, доходящего иногда до выполнения как раз противоположного требуемому, так наз. внушенный негативизм. Из проявлений негативизма приходится упомянуть об упорном отказе от еды, о задержке мочи и кала и мутацизме, когда б-ной совершенно ничего не хочет говорить. Иногда б-ные отвечают «мимо» вопроса, дают как бы умышленно ложные бессмысленные ответы (паралогия, Vorbeireden). Эти явления у кататоников и при Ганзеровском симптомокомплексе несколько отличаются друг от друга. Кататоник дает просто нелепый ответ, иногда совершенно не по существу вопроса; ответ же больного с Ганзеровским симптомокомплексом показывает, что вопрос им понят, но ответ он дает как бы намеренно ложный, как бы искусственно ограждая свою психику от неприятных посторонних вторжений. Явления подчиняемости В. и негативизма очень нередко наблюдаются у одного и того же б-ного, иногда возможно явления одного порядка перевести в другой и обратно, что заставляет думать о том, что корень этих расстройств общий. Из теорий, высказанных для объяснения этих явлений, наиболее интересной является теория Блейлера (Bleuler). Каждое наше движение происходит плавно только при одновременном напряжении антагонистов; по этому же типу совершаются и наши псих. движения. Выпадение противоположных тенденций влечет за собой или безвольную подчиняемость или упорное сопротивление. Крепелин говорит о понижении направляющего, регулирующего влияния постоянной цели и готовности воли к действию. Воззрения Кречмера изложены выше. При выполнении какого-либо действия, к достижению цели идут наикратчайшим путем с наименьшей затратой времени и энергии. В болезненных условиях, чаще всего при кататонии, двигательный импульс или бесцельно повторяется, или движение расстраивается побочными импульсами, отчего происходит нек-рая угловатость, вычурность движений и поступков. Сюда относятся с т е р е о т и п и и, т. е. однообразие или в положении или в движениях, манерность в движениях стереотипно повторяющаяся, ритмические

движения; иногда же б-ные производят свои действия не просто, а вычурно, окольным путем, со всевозможными осложнениями и уклонениями, например, подают руку, широко ею замахиваясь, касаются поданной руки не ладонью, а тылом кисти и т. д. Интересно явление, описанное Шюле (Schüle) под названием «соскальзывания воли», когда больной начинает одно движение, а кончает другим (напр., берет стакан с водой, чтобы пить, и выливает воду кругообразным движением на пол). Сюда же относится и парамимия, т. е. несоответствие мимики аффекту, переживаемому в данное время б-ным (напр., рассказ с улыбкой о сильной тоске). Такие же явления соскальзывания наблюдаются и в речи больных; тогда они носят название разорванности речи, но эти явления больше относятся к расстройствам речи, где и будут описаны. Если широко понимать расстройства воли, то к ним можно отнести также навязчивые и импульсивные действия, изменение, извращение влечений, апрактические расстройства, уклонения в выразительных движениях, как-то: мимики, речи, письма, рисунка и музыкальных способностей.

Лит.: Кречмер Э., Медицинская психология, М., 1927; Kraepelin E. u. Lange J., Psychiatrie, B. I—Lange J., Allgemeine Psychiatrie, Leipzig, 1927 (литература). **Т. Гейер.**

VOMITUS, см. *Рвота*.

ВОМИЦИН, см. *Бруцин*.

ВОНЮЧИЕ ЖИВОТНЫЕ, животные, обладающие способностью распространять резко неприятный запах благодаря выделению секрета особых желез. Из млекопитающих особенно известны: вонючка обыкновенная—Mephitis mephitica (Сев. и Центр. Америка) и белоспинная вонючка—Conepatus mapurito (Техас, Центр. и Юж. Америка). У них имеются парные анальные железы, открывающиеся в прямую кишку,—секрет их отвратительного и сильного запаха; он выдавливается действием сфинктера и m. levatoris ani. Эти железы служат для В. ж. защитными. Их секрет может в известной концентрации причинять при вдыхании некоторое отравление. В. ж. являются также различные насекомые и многоножки. Общеизвестен специфический запах тараканов и клопов (вонючие кожные железы); у жужелиц и жуков-хищников (Staphylinidae) вонючий секрет выделяется анальными кожными железами. Некоторые многоножки распространяют запахи специфического характера; так, одни пахнут камфорой (Polyzonium rosallum), другие—синильной к-той (Fontaria gracilis). Запах распространяется при выделении секрета из особых foramina repugnatoria, являющихся своего рода ядовитым аппаратом с железами, лишенными какого-либо ранящего приспособления (см. также *Виолевая железа*, *Виверра*, *Мускус*).

ВОНЮЧИЙ НАСМОРК, см. *Ozaena*.

ВООБРАЖЕНИЕ, в психологии принято понимать как деятельность, характеризующуюся комбинированием образов прошлого опыта. Эта образная деятельность может проявляться почти в каждом процессе нашего мышления, но ярче всего она проявляется в деятельности фантазии, когда псих. процесс отрывается от восприятия действительности и регулируется, преимущественно, внутренними эмоциональными установками личности. В наиболее чистом виде деятельность В. можно наблюдать в играх ребенка, к-рый может с необычайной легкостью превращать самую примитивную игрушку в фантастический предмет, соответствующий его желаниям; так же проявляется оно в творчестве художника, где В., связанное с цветами, формами или звуками, должно играть особо важную роль. В пат. формах деятельность В. может проявляться в бреде психическибольного, «мечтах на яву», в нек-рых формах сновидений. В особо ярких случаях образы В. могут конкурировать даже с воспринимаемыми извне образами реальности, как это, напр., бывает при галлюцинациях. Признаки такого исключительно яркого В. были в последнее время установлены у детей и подростков; нем. авторы описали это явление яркой образной памяти, включающей наряду с элементами восприятия и элементы В., под названием «эйдетизма». Под этим именем принято понимать особый вид В., заключающийся в том, что нек-рые подростки способны весьма ярко и точно сохранять в В. образ воспринятого ими предмета; при этом данный «наглядный образ», сохраняясь длительное время, накладывает своеобразный отпечаток и на все последующие восприятия, к-рые становятся, т. о., компромиссными явлениями между непосредственным результатом внешнего раздражения и деятельностью В.(остатками прежнего сохранившегося опыта). «Эйдетизм» находится, повидимому, в связи с определенными внутрисекреторными состояниями (Jaensch). Типологические различия в деятельности В. играют, по данным современной психологии, значительную роль в деятельности мышления. Так, на основании экспериментальных данных можно различать субъективный тип мышления, при к-ром В. играет весьма значительную роль, и объективный, при к-ром деятельность В. не столь значительна, и описания, суждения и т. д. носят, по преимуществу, реалистический, стоящий под непосредственным контролем внешних явлений, характер. Многое в определении типа мышления и В. зависит от условий воспитания и тех факторов, под влиянием к-рых складывается характер. Так, Юнг (S. G. Jung) описывает тип В., свойственный т. н. интравертированным (замкнутым, обращенным в себя) и экстравертированным (более тесно связанным с внешней средой) характерам. Особенно резкие изменения в деятельности В. можно наблюдать при заболеваниях, углубляющих те или иные черты характера, особенно же подчеркивающих черты интравертированности. Как правило деятельность В. начинает принимать патологически-обостренные черты в тех случаях, когда, в силу каких-нибудь причин, у больного начинает ослабляться связь с внешним миром и как бы компенсаторно разрастается мир фантазий. Так как определение типа, богатства и содержания В. представляет значительную важность для практич. целей (клиническое изучение больного, педагогические цели, судебная практика и определение степени достоверности свидетельских показаний), то знакомство с методами

исследования В. приобретает большое значение. Основными методами исследования В. являются след.: 1. Метод чернильных пятен (или метод Роршаха) заключается в том, что испытуемому предлагаются бесформенные чернильные пятна (иногда—разных цветов) и он должен сказать, какие образы он в них замечает. По данным Роршаха, такие опыты дают весьма ценные диагностические материалы, так как в них проявляются и богатство В., и его характер, и специфические эмоциональные установки личности. 2. Метод составления фраз из трех слов (Dreiwortmethode), или слов из отдельных букв, при которых испытуемый должен составить максимальное количество фраз из трех предложенных слов (или слов из предложенных букв); этот метод, как и следующие, имеет преимущественное значение для исследования интеллектуального В. 3. Метод заполнения пропущенных частей текста («Lückentest»), имеющий то же значение. 4. Метод описания картин, экспонированных короткое время, с успехом применялся Бине и Штерном. Кроме того, ряд методов исследования В. описан в психологических системах Россолимо, Бернштейна и др. **А. Лурия.**

Расстройства В. Будучи тесно связано в самых различных отношениях как с эмоциональной жизнью, так и с интеллектуальной деятельностью человека, В. вовлекается в страдание почти при всех пат. процессах, поражающих психику. В частности, состояния слабоумия, связанные с ослаблением памяти, естественно, ведут к оскудению запаса могущих быть активированными представлений и, следовательно, к б. или м. значительному количественному понижению деятельности В. Характерные для депрессий процессы псих. торможения также затрудняют воспроизведение образов и составление из них новых комбинаций; в более легких случаях они ведут к своеобразному побледнению представлений, к-рые по описаниям больных делаются мало пластичными, бесцветными и бедными содержанием. Гораздо сложнее расстройства В. при схизофрении: с одной стороны, эмоциональная тупость и упадок интересов делают почти невозможной всякую целенаправленную творческую работу В., а с другой—аутистическая погруженность б-ных в себя, соединенная с ослаблением активного внимания и логической связности, часто населяет их внутренний мир самыми причудливыми и фантастическими образами. Продуктами беспорядочной деятельности болезненно возбужденного В. надо считать также галлюцинаторные переживания у делирантов, конфабуляции при остро развивающихся расстройствах памяти и так называемые грезы наяву, нередкие даже у нормальных людей в состояниях утомления или рассеянности. Особенный интерес представляет собой чрезмерно развитая деятельность В. у некоторых групп психопатов, а именно: у параноиков-изобретателей, стремящихся к осуществлению грандиозных планов, но считающихся только с поставленной ими себе целью, а не со средствами для ее осуществления, благодаря чему у них под ногами теряется твердая почва действительности; у мечтателей и фантастов, погруженных в одинокие грезы о великом и невозможном и выдумывающих при этом все новые и новые, иногда разработанные до мельчайших подробностей, ситуации, в которых они сами играют роль героев, и у патологических лгунов. У последней группы психопатических личностей необузданная деятельность В. настолько выступает на первый план, что нек-рые авторы говорят даже об особой фантастической, или мифоманической конституции. Надо особенно подчеркнуть, что чрезмерная деятельность В. чаще всего соединяется с чертами т. н. псих. инфантилизма, именно с эмоциональной неустойчивостью, повышенной внушаемостью, неспособностью к последовательному логическому мышлению, слабостью критики и пр. Явления самовнушения, столь частые и демонстративные у истеричных субъектов и ипохондриков, по-видимому, в значительной степени основываются на обостренной в определенном направлении деятельности В. Повышенная склонность к фантазированию у лиц с соответствующим предрасположением приводит иногда под влиянием эмоциональных потрясений или других, ослабляющих психику, моментов (инфекции, травмы и пр.) к развитию скоропреходящих бредовых состояний, в которых больному представляются осуществленными самые невероятные его мечты.

Лит.: Рибо Т., Творческое воображение, СПБ., 1901; Бюлер К., Духовное развитие ребенка, М., 1924; Уиппл Г. М., Руководство к исследованию физического и психического развития ребенка школьного возраста, М., 1913; Крепелин Э., Учебник психиатрии, М., 1910; Юдин Т. И., Психопатические конституции, М.—Л., 1926; Jaensch E., Über den Aufbau der Wahrnehmungswelt, Lpz., 1927; Varendonck J., Über das vorbewusste phantasierende Denken (Internationale psychoanalytische Bibliothek, B. XII Lpz.—Wien—Zürich, 1922); Dupré E., Pathologie de l'imagination et de l'émotivité, Paris, 1925. **П. Зиновьев.**

ВОРОБЬЕВ, Виктор Александрович (род. в 1864 г.). один из крупнейших фтизиологов-клиницистов и общественников-врачей СССР. После окончания мед. факультета Моск. университета в 1888 г., прошел ординатуру у проф. Остроумова. Его научно-педагогич. и исследовательская работа протекает последовательно в качестве прив.-доцента (1898), затем профессора по кафедре частной патологии и терапии (1901—1909) и, наконец, заведывающего Госпит. терап. клиникой (1909 — 1910). В период 1911—1917 гг. Воробьев ведет необязательный курс клиники tbc, читает лекции по патологии и терапии tbc для врачей. В 1921 г. получает профессуру по учреждении новой кафедры tbc в МГУ. С 1922 г.—директор Гос. научного туб. ин-та (НКЗдр.). С 1914 г. по настоящее время заведует санаториями Крюково и Захарьино. С именем В. связано развитие у нас общественной борьбы с tbc; он—один из основателей Всероссийской лиги борьбы с tbc и бессменный председатель правления лиги.



С первых дней основания НКЗдр. В. является постоянным консультантом туб. подотдела и активным участником современного противотуб. движения. В.—непременный председатель орг. бюро и член президиума всех всесоюзных съездов по tbc. В. являлся также активным редактором журналов «Туберкулез» и «Вестник Общ. Борьбы с Туберкулезом», а в наст. время редактирует журнал «Вопросы Туберкулеза».— Главные научные труды: 1) «К вопросу о влиянии туберкулина Коха на азотистый обмен и ткани» (диссертация, Москва, 1892); 2) «О значении клиники в современной патологии» («Клинический Журнал», том IV, № 32, 1900); 3) «Zur Frage über die Ätiologie der Herzfehler» (Deutsches Archiv f. klinische Medizin, Band LXIX, 1900); 4) «О патогенезе желтухи» («Труды V Съезда российских терапевтов», СПБ, 1914); 5) «Соотношение между туберкулезом детского возраста и туберкулезом взрослых» («Вопросы Туберкулеза», т. II, № 1, 1924); 6)«К оценке данных перкуссии грудной клетки у легочных туберкулезных больных» («Вопросы Туберкулеза», т. III, № 2, 1925); 7) «Отдаленные результаты санаторного лечения туб. б-ных» (ibid., том IV, № 1, 1926).

ВОРОБЬЕВ, Владимир Петрович (род. в 1876 г. в Одессе), профессор анатомии, заслуженный профессор СССР. Окончил мед. факультет в Харькове в 1903 г. Уже студентом написал три работы, к-рые удостоены двух золотых медалей и премии имени проф. М. М. Алексеенко. В. — ученик А. Белоусова (Харьков) и Штида (Кенигсберг). С 1908 г. по 1910 г. заведывал кафедрой в Харькове. В 1910 году был выбран на кафедру нормальной анатомии Харьковского мед. женского ин-та. В 1913 году избран в Юрьев на кафедру Раубера, но не был утвержден министром народн. просвещения Кассо. В 1917 г. был избран в Харькове по кафедре нормальной анатомии человека на мед. факультете ун-та и вновь переизбран в Юрьеве. Область исследования: макромикроскопия, сравнительная неврология, техника приготовления пат.-анатом. музейных препаратов. Основными трудами В. являются исследования в области иннервации сердца, а также желудка. В. предложил методы исследования, дающие возможность устанавливать связь между макроскопией и гистологией; предложил теорию вывихов костей запястья; гипотезы о сообщении лимфатической системы с венозной, о роли лимфоидной ткани кишечника; методы приготовления учебн. препаратов. Ныне занят изданием учебника анатомии человека при сотрудничестве большинства анатомов СССР. Труды В. удостоены Ленинской премии в 1927 г. С марта по июль 1924 г. В. был занят бальзамированием тела В. И. Ленина, сохраняющегося до наст. дней. Школа учеников В. работает по сравнительной иннервации человека и животных. Главные труды: «Сосуды сухожилий стопы» («Записки Харьковского ун-та», Харьков, 1907); «Вывихи костей запястья» («Хирургия», т. XXIV, стр. 323, 1908); «Нервы сухожилий у человека» (дисс., Харьков, 1908); «Основы эмбриологии, гистологии и анатомии зубов и полости рта» (Харьков, 1913; 2-е изд., совместно с Е. К. Пиетт, Берлин, 1922); «Тело человека» (Харьков, 1923); «Нервы желудка собаки» (Харьков, 1917); «Plica nervina» (Харьков, 1917); «Die Nerven d. Herzens» (Medizinische Klinik, 1926, № 24); «Methodik d. Untersuchungen von Nervenelementen des makro- und makro-mikroskopischen Gebietes» (Berlin, 1925); «Die Methode d. Durchleuchtung u. ihre Anwendung zur Magennervenuntersuchung» (X Internationaler Kongress f. Medizin, Budapest, 1910).



ВОРОНКА (infundibulum), служит для фильтрования или переливания жидкостей и для пересыпания сыпучих тел в сосуды с узким отверстием. В. изготовляются из стекла, фарфора, эбонита, дерева, папье-маше, металла. В. бывают очень различного размера и формы; наиболее употребительны след.: В. стеклянные с углом при вершине в 45° (см. рис. 1), с гладкими стенками, применяемые, по преимуществу, для фильтрования жидкостей через складчатые (плоеные) фильтры Гей-Люссака.—В. стеклянные с углом при вершине в 60° (см. рис. 2), с гладкими стенками. Фильтрование производят в них через гладкие фильтры Берцелиуса, плотно прилегающие к стенкам такой воронки; отфильтровывание в таком случае идет значительно совершеннее, но и медленнее, чем через складчатые фильтры, т. к. при той же величине бумаги ее фильтрующая поверхность здесь меньше.— В. стеклянные с углом при вершине в 60° (см. рис 8), с ребристыми стенками. Ребристость стенок способствует ускорению фильтрования.—Воронка Гвигнера с углом при вершине в 60° —для ускоренного фильтрования при аналитических работах, с капилляром длиной в 16 *см* и диаметром в 2 *мм.* Жидкость, проходящая через капилляр трубки, высасывает жидкость из верхней части воронки.—В. Аллена (см. рис. 6)—для фильтрования очень летучих жидкостей или таких, к-рые могут изменяться на воздухе; фильтрование идет в замкнутом пространстве.— В. Бюхнера представляет фарфоровую В. с продырявленной в виде сита пластинкой, на к-рую помещается фильтровальная бумага (см. рис. 3). В. Бюхнера герметически укрепляется посредством пробки на бутыли, из к-рой при помощи насоса (водоструйного) отсасывается воздух; вследствие разности давлений фильтрование идет быстро, и раствор может быть удален из осадка гораздо полнее, чем при обычном фильтровании. В. Бюхнера и В. Гирша (см. рис. 7) применяются для собирания, промывания и отсасывания осадков. Эти В. имеют тот недостаток, что их трудно очистить. Указанный недостаток устранен в такой же В., но разборной—Ленца. Фильтрование в таких В. чаще всего ведут с отсасыванием при

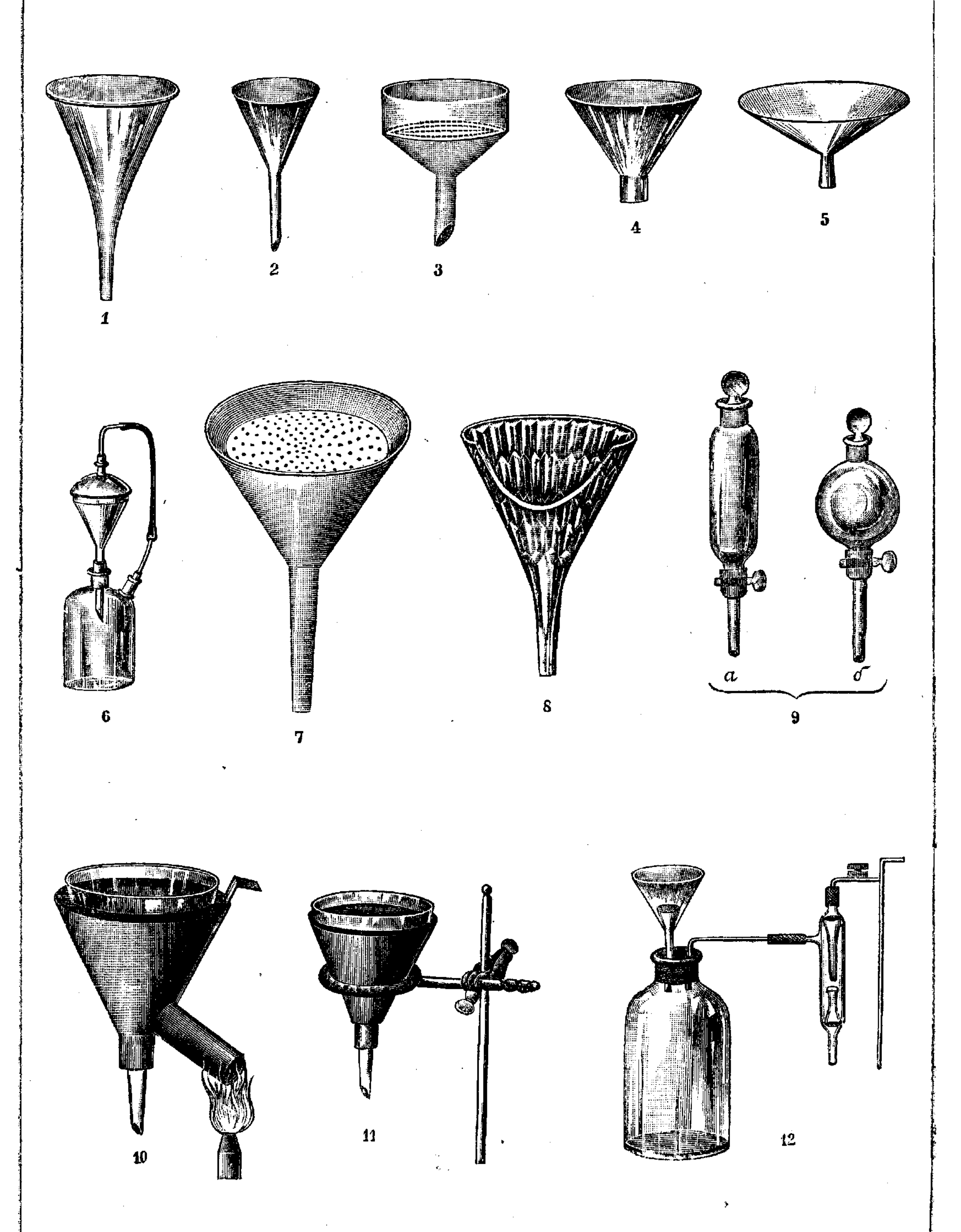


Рис. 1. Стеклянная воронка с углом в 45° с гладкими стенками. Рис. 2. Стеклянная воронка с углом в 60° с гладкими стенками. Рис. 3. Воронка Бюхнера. Рис. 4 и 5. Воронки для порошков. Рис. 6. Воронка Аллена. Рис. 7. Воронка Гирша. Рис. 8. Стеклянная воронка с ребристыми стенками. Рис. 9. Делительные воронки. Рис. 10 и 11. Медные воронки с двойными стенками со вставленными в них стеклянными воронками. Рис. 12. Установка для фильтрования с водоструйным насосом.

помощи водоструйного насоса. На рис. 12 показана установка такого фильтрования.—В. медные (см. рис. 10 и 11)—для горячего фильтрования, с двойными стенками, между которыми находится вода или какая-либо другая жидкость. Внизу В. (см. рис. 10) имеет боковой полый отводок, наполняющийся жидкостью. В медную В. вставляют стеклянную В., через к-рую и производят фильтрование, нагревая через отводок до желаемой t° жидкость в медной В. и вместе с тем фильтрующуюся жидкость. Медные В. изготовляются также и без боковых отводков (см. рис. 11), и тогда нагревание производят кольцеобразно расположенной горелкой с несколькими отверстиями. Когда необходимо фильтровать легко воспламеняющиеся жидкости, то применяют медную В. с двумя трубками—одна вверху, а другая внизу—и при фильтровании пропускают через трубку струю пара из кипятильника.—В. делительные—шарообразные и цилиндрические, с притертыми пробками и кранами (см. рис. 9 *а* и *б*), применяются для разделения несмешивающихся между собой жидкостей.—В. для порошков (см. рис. 4 и 5) употребляются для пересыпания порошков и вообще сыпучих веществ в сосуды с узким отверстием.

Лит.: Lenz W., Trichter (Real-Enzyklopädie der gesamten Pharmazie, B. XII, B., 1909). **А. Могильский.**

ВОРОНОВ, Сергей Абрамович (род. в 1866 г. в Тамбовской губ)., известный эндокринолог и экспериментатор-хирург. По окончании Воронежского реального училища переселился в Париж, где окончил сначала факультет естественных наук в Сорбонне, а потом «École de Médecine» в 1893 году. В течение двенадцати лет с 1897 года работал в качестве хирурга в египетских госпиталях. В 1910 г. Воронов вернулся в Париж. В 1917 г. вошел в число членов «Collège de France», где в настоящее время стоит во главе лаборатории экспериментальной хирургии. Известен рядом трудов по пересадкам различных тканей и органов («Greffes ovariennes», P., 1912; «Greffe de la glande thyroïde d'un singe à un enfant etc.», Médecin pratique, t. X, 1914; «Greffes articulaires», P., 1916; «Traité des greffes humaines», P., 1916; «Greffes osseuses», P., 1916), но особенно работами по омоложению путем трансплантации тестикул,—между прочим, человеку от обезьян («Greffes testiculaires», P., 1923; «Vivre», P., 1920; Retterer É. et Voronoff S., «La glande génitale mâle et les glandes endocrines», P., 1922; «Greffe animale», Applications utilitaires au cheptel, P., 1924; «Étude sur la vieillesse et le rajeunissement par la greffe», P., 1925, и нек-рые другие). Опыты В. с гетеротрансплантацией оказались более удачными, чем у других исследователей. Между прочим, трансплантацию яичек В. рекомендует производить



не в m. rectus abdominis, как это делают обычно, а в их естественное место—в scrotum, в непосредственной близости к tunica albuginea. К разработке проблемы омоложения В. подошел одновременно со Штейнахом (Steinach), но независимо от него, экспериментируя на крупных животных и производя многочисленные операции на людях. В оценке получаемых в этой области результатов В. все же склонен, повидимому, к преувеличению их значения, трактуя их как истинное омоложение, с чем не согласны, однако, другие авторы.

ВОРОТНАЯ ВЕНА (vena portae), собирает венозную кровь от желудка (за исключением cardia), кишок (за исключением нижнего отрезка прямой кишки), поджелудочной железы, селезенки, желчного пузыря и несет ее в печень (см. табл., рис. 1). Составившись из мелких вен вышеуказанных органов, ствол В. в. начинается позади поджелудочной железы, кзади и влево от верхней части 12-перстной кишки, и направляется к воротам печени в толще ligam. hepato-duodenal. (позади a. hepatica и желчн. протоков; см. табл., рис. 2); у ворот печени воротная вена делится сперва на две ветви, а затем, постепенно разветвляясь, распадается на капилляры в правой и левой долях печени. Отсюда, собравшись в более или менее крупные vv. hepaticae, кровь попадает в общую венозную систему (vena cava inferior).

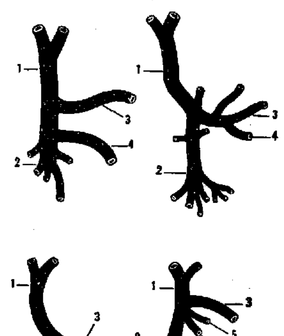


Рис. 1. Вариации В. вены: *1*—v. portae; *2*—v. mesenter. sup.; *3*—v. lienalis; *4*—v. mesenter. infer.; *5*—v. coronaria ventr. sup. (Валькер).

Длина ствола воротной вены колеблется от 2 до 8 *см*, в зависимости от пола и возраста; с увеличением возраста ствол В. вены удлиняется, что может быть объяснено дряблостью тканей, связанной с увяданием организма; в преклонном возрасте ствол В. в. короче, что, вероятно, обусловлено сморщиванием, наступающим в результате атрофических процессов; у женщин В. в. тоньше и длиннее. В общем, В. в. составляется из vv. mesenterica sup. и inf., v. lienalis и v. coronaria ventriculi superior, но в порядке слияния их существуют значительные вариации, которые могут быть объединены в 3 группы (Валькер; см. рис. 1)—воротная вена составляется слиянием: 1) v. mesent. sup. и v. lienalis, причем v. mesent. inf. может впадать а) в v. mesent. sup. или б) в v. lienalis; 2) v. mesent. sup., v. lienalis и v. mesent. infer. и 3) v. coronaria ventric. sup., v. mesent. sup., v. lienalis и v. mesent. inf. Самым крупным стволом является v. mesent. super. Длина ее колеблется от 0,5 до 5 *см*, она обычно сопутствует разветвлениям одноименной артерии и заложена вместе с последней между

листками брыжжейки тонкой кишки. Основной ствол ее направляется вверх и вдоль прикрепления корня брыжжейки, располагаясь справа от артерии; на пути принимает венозные ветви от тонкой кишки и проксимального отдела толстой. Дойдя до поджелудочной железы, проходит позади ее головки и здесь сливается с v. mesent. infer. и венами желудка. Чаще (преимущественно у мужчин) она образуется слиянием собственно верхней брыжжеечной вены и нижней, реже—слиянием трех стволов кишечных вен в один и (преимущественно у женщин) слиянием многих венозных стволов. Характерным для вен кишечника является образование

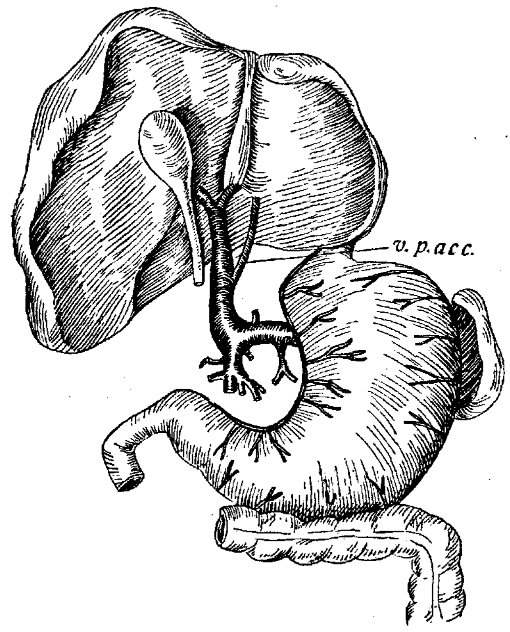


Рис. 2. *v. p. acc.*—vena portae accessoria propria (по Валькеру).

ими ряда дуг, обращенных своей выпуклостью к кишечной петле, при чем дуги эти могут располагаться в несколько рядов (дуги первого, второго и т. д. порядка). Наибольшее количество их приходится на отдел тонких кишок, наименьшее—на отдел толстых. В нек-рых случаях дуги выражены очень слабо, особенно у края кишки, и тогда к кишечной петле от основной дуги отходят отдельные венозные веточки, не образующие новых дуг. Поэтому вся венозная система кишечника может быть разбита на два типа: 1) петлистый и 2) ветвистый.—V. pancreatico-duod. sup. проходит вдоль внутреннего края верхнего участка вертикальной и верхней горизонтальной части duodeni и вливается чаще в v. coronaria ventr. sup. или в v. gastro-colica, а иногда и в v. mesent. inf., v. colica media и непосредственно в В. вену. V. pancreatico-duod. infer. анастомозирует с предыдущей, располагается вдоль внутреннего края duodeni и собирает кровь с нижнего отдела вертикальной и нижней горизонтальной части duodeni; иногда она бывает двойной и вливается в v. mesent. sup. или в одну из vv. intestinales. V. pancreatico-duodenalis posterior, располагаясь на задней поверхности duodeni, собирает кровь от этого участка и прилежащей части pancreas и впадает в В. в.; в случае отсутствия ее заменяет одна или несколько ветвей v. pancreatico-duod. sup. Вены тонкого и толстого кишечника одноименны с артериями и сопровождают их, широко анастомозируя между собой, чаще образуя дуги в два ряда (ветвистый и петлистый типы).—V. lienalis образуется из нескольких корешков, идущих из ворот селезенки и от дна желудка; проходя по верхнему краю поджелудочной железы, принимает в себя маленькие вены и позади головки ее вливается в v. mesent. inf. или В. в.—V. mesent. inf. образуется на прямой кишке из

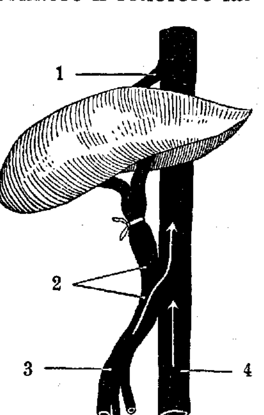


Рис. 3. Схема свища Экка: *1*—v. hepatica; *2*—свищ; *3*—v. portae; *4*—v. cava infer.

венозного сплетения и, принимая затем ветви от flex. sigmoidea, colon descendens и дистальной части coli transversi и подходя под головку поджелудочной железы, вливается в v. mesent. super., приняв в себя предварительно v. lienalis.—V. gastrica s. coronaria ventric. sup. идет слева направо в листках малого сальника от малой кривизны желудка и впадает в воротную вену. Место впадения варьирует; чаще всего оно находится на расстоянии 1,0—1,5 *см* от угла, образованного впадением v. lienalis.

Окольное кровообращение в системе В. в. зависит от анатомически предсуществующих коллатералей и физиологич. достаточности их. Анастомозы бо́льшей частью являются врожденными, но при нормальных условиях ничем себя не проявляют; лишь при затруднении кровообращения в системе В. в. они компенсаторно расширяются. Анастомозы разделяются на: 1) гепатопетальные—соединяющие В. в. с печеночными разветвлениями ее, и 2) гепатофугальные—отводящие кровь В. в. в русло верхней или нижней полой вен, минуя печень. Первые могут заменить В. в., но лишь в том случае, если затруднение кровообращения обусловлено препятствием в самой В. вене. Если препятствие лежит в печеночных венах (например, при атрофическом циррозе печени), то гепатопетальные анастомозы бесполезны. В этих случаях на помощь могут притти гепатофугальные анастомозы, но очевидно, что заменить собой воротную вену они не могут, так как, отводя кровь в другие русла, они лишают ее того естественного фильтра, каким является печень. К гепатопетальным анастомозам относятся вены Саппея (Sappey; veines portes accessoires), к-рые встречаются в виде: 1) ветвей, идущих от lig. hepato-gastr., 2) небольших вен от желчного

V. coronaria ventriculi
V. portae
Pancreas
Ventriculus
Duodenum
V. coron. ventriculi
V. lienalis
Pancreas
V. mesenterica sup.
V. mesenterica inf.
Angulus dood.-jejunalis
Colon descendens
Colon ascendens
V. mesenterica inf.
Mesenterium
Intestin. ileum

Рис. 1. Система воротной вены (по Rouvière).

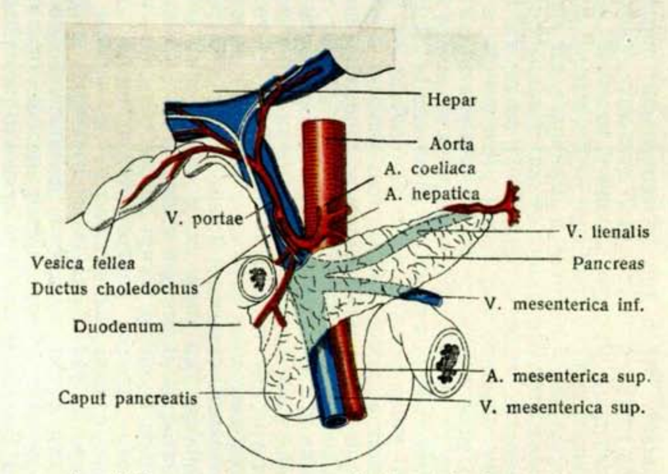


Рис. 2. Воротная вена в толще lig. hepato-duodenale (видоизмененная схема, по Rouvière).

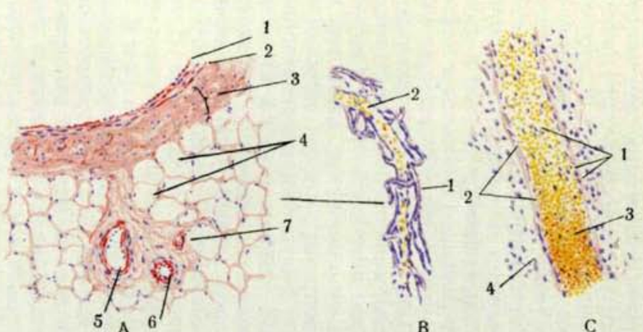


Рис. 3. A — строение вены: *1* — слой эндотелия (intima); *2* — средний слой — мышечный (media); *3* — adventitia; *4* — окружающая рыхлая соединительная ткань (жировая); *5* — маленькая вена; *6* — соответствующая ей артерия; *7* — артериола. B — маленькая вена — венула (*2*), слагающаяся из капилляров (*1*). C — вена мягкой мозговой оболочки: *1* — эндотелий (intima); *2* — тонкая adventitia (мышечного слоя нет); *3* — кровь внутри сосуда; *4* — ткань мягкой мозговой оболочки.

К ст. *Вены, Воротная вена*

Inoo-Лит В.Т.У им. тов. Дунаева Москва

пузыря, анастомозирующих с его венами, 3) вен, идущих от Глиссоновой капсулы печени, 4) вен от брюшины через lig. suspensorium hepatis и 5) от пупочной области также через lig. suspensor. и, частью, через облитерированный тяж v. umbilicalis. Эти вены (по Kiermann'у) впадают в место деления В. в. Кроме того, Валькером описаны vv. portae accessoriae propriae, к-рые в виде 1, 2,3 и больше стволиков отходят или от самой В. в. или от одной из печеночных ветвей ее, обычно на нек-ром расстоянии от hilus'а печени, иногда на уровне, а чаще выше впадения v. coronariae ventric. sup. (см. рис. 2), и, дойдя до печени, исчезают в ее паренхиме. Встречаются они в 4% случаев, имеют калибр от 0,25 до 1,0 *мм* и длину от 1,0 до 2,5 *см*. К гепатофугальным анастомозам относятся вены предбрюшинной и забрюшинной клетчатки: «анастомозы cava-portae», т. к. через них устанавливается связь между системами v. portae и v. cavae. Каждый орган брюшной полости, кроме поджелудочной железы, имеет экстра- и интраорганные анастомозы с В. в. Первые располагаются вне органа, в околобрюшинной клетчатке, могут относительно свободно расширяться и, в случае надобности, отводить кровь из системы В. в. в систему v. cavae. Интраорганные отличаются малой пропускной способностью и практического значения в этом смысле не имеют. Чаще других наблюдается анастомоз между v. ileo-colica, v. appendicularis и v. spermatica dextra в количестве 2—3 и до 6 ветвей (Торкачева); возможно соединение ветвей v. ileo-colicae и v. appendicularis непосредственно с cava inf., а также соединение вен отростка с v. sacralis media, впадающей чаще в v. iliaca communis sin. В нижнюю полую вену кровь отводится и из мезентериальных вен, главным образом из геморроидального сплетения нижнего отрезка прямой кишки через посредство vv. haemorrh. media, haemorrh. inf., pudenda inf. и v. hyp gastrica, частью и через v. pudenda ext. и v. femoralis.—Острая недостаточность коллатерального портального кровообращения экспериментально (при перевязке В. в.) проявляется геморрагическим инфарктом кишок, с обильным кровоизлиянием в просвет кишечника, влекущим за собой быструю смерть животного. При постепенном увеличении препятствия в В. вене коллатерали раскрываются, становятся физиологически достаточными, и животное выправляется. У человека при медленно нарастающих явлениях затруднения кровообращения в системе В. в. гепатофугальные анастомозы берут на себя известную роль в окольном кровообращении, значительно расширяясь, что можно видеть, напр., на венах кожи живота в пупочной области, образующих иногда извилистую сеть (голова Медузы). Однако, и гепатопетальные и гепатофугальные анастомозы могут оказаться и анатомически и функционально недостаточными, что доказывается развитием *асцита* (см.). Попытка к установлению широкого сообщения системы В. в. и v. cavae была сделана Экком, предложившим, путем образования анастомоза между В. в. и v. cava с перевязкой первой выше места наложения его, выключить печень из круга воротного кровообращения («Экковский свищ», см. рис. 3). Однако, животные после этой операции быстро гибнут при явлениях клонических и тонических судорог, что, по мнению Ненцкого, вызывается отравлением карбаминовокислым аммонием, поступающим в общую кровеносную систему, вследствие выключения печени, в неизмененном (не переработанным в мочевину) виде, что, впрочем, оспаривается (Pal). Условия воротного кровообращения имеют важное значение в кровообращении печени, равно как и функцион. достаточность правого сердца и влияние нервных раздражений (Pal). На человеке операция Экка с успехом произведена (в видоизменении) Богоразом, Крестовским (вшивание периферического конца перерезанной v. mesent. super. в v. cava inf.) и Розенштейном (Rosenstein—соустье между В. в. и v. cava, без наложения лигатуры на первую выше анастомоза).

Эмбриональное развитие В. в. определяется ходом развития первичных желточных вен. Непарный ствол В. в. возникает там, где желточные вены подходят к печени и соединяются двумя охватывающими duodenum кольцеобразными поперечными анастомозами (sinus annularis His'а); в результате того, что у заднего анастомоза запустевает правое колено, а у переднего—левое, образуется непарный ствол В. в., охватывающий спирально (слева направо) duodenum и получающий кровь от желточного мешка и кишечного канала, а в дальнейшем—с редукцией желточного мешка—только от кишечного канала и развивающихся поджелудочной железы и селезенки. С прекращением при рождении плацентарного кровообращения v. umbilicalis и ductus Arantii (печеночный круг кровообращения, см. *Печень*) облитерируются и превращаются: первая—в lig. teres hepatis, второй—в lig. venosum.

На основании сравнительно-анатомических данных, можно заключить об особенностях системы В. в. более высоко организованных животных и, в частности, человека: чем выше сравнительно-анат. ступень, тем более обособленной от прочей венозной системы является система В. в., тем меньше становится количество ее корней. У человека и других высших животных В. в. образуется 2, 3 или 4-мя ветвями. У птиц она, как правило, соединяется анастомозом с vena cava (Якобсоновский анастомоз); у амфибий и рептилий имеются две печеночно-воротные системы: одна соответствует В. в. высших животных, другая воспринимает кровь от нижних конечностей, мочевого пузыря, вентральной брюшной стенки, желчного пузыря и сердца. У костистых рыб В. в. соединяется с венами плавательного пузыря и в заднем конце тела сообщается с v. caudalis (см. также *Вены*).

Патология. Воспалительные заболевания В. в. наблюдаются довольно редко. По пат.-анат. сущности и в смысле происхождения острые гнойные и хрон. воспаления ее (pylephlebitis) не представляют

особенностей сравнительно с воспалительными процессами вен вообще (см. *Вены*). Своеобразность процесса определяется исключительными условиями воротного кровообращения и особенностями участия его в общем круге кровообращения. Гнойный пилефлебит (pylephlebitis suppurativa s. purulenta) или является результатом перехода гнойного процесса с соседних тканей или обусловливается занесением эмбола от гнойно-распадающегося тромба или распространением per continuitatem. В последних случаях источниками являются гнойные и воспалительные процессы в области истоков В. вены: язвы желудка и кишечника, различные заболевания последнего (колит, тифлит, паратифлит, аппендицит, проктиты, дизентерия, геморрой), а также нагноения в клетчатке брюшной полости и процессы в самой брыжжейке. Равным образом и заболевания органов, обслуживаемых воротной системой, и тазовых органов у женщин могут явиться причиной пилефлебита, а при занесении гнойного эмбола в печень—вызвать образование абсцессов в ней. Пилефлебит является наиболее частой причиной тромбоза и закупорки В. в. (pylethrombosis). Тромбоз может быть вызван также замедленным кровообращением (марантический тромб), сдавлением просвета В. в. извне опухолью или внутрипеченочных ее разветвлений при циррозе или (редко) проникающими в просвет паразитами (Distomum haematobium). В случае недостаточности коллатерального кровообращения тромбоз В. в., в зависимости от уровня закупорки, влечет за собой значительные расстройства, проявляющиеся при длительном течении в поражении печеночной паренхимы (атрофические процессы), а при невозможности окольного кровообращения—катастрофические изменения в ряде органов (желудок, кишечник, селезенка, поджелудочная железа).—Воротное кровообращение, см. *Печень*.

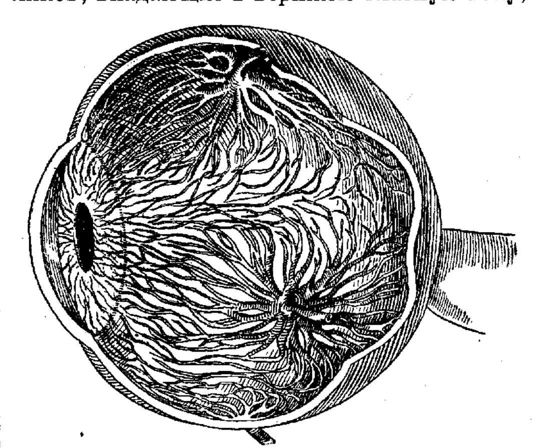
Лит.: Валькер Ф., Хирургическая анатомия системы воротной вены, дисс., П., 1920; Торкачева М. И., Предсуществование коллатерали между v. cava inferior и v. portae, «Протоколы Хир. Об-ва им. Пирогова», 1922—23, № 19; Chvostek F., Klinische Vorträge über die Krankheiten d. Pfortader u. der Lebervenen, Wiener Klinik, H. 3, 1882; см. также лит. к ст. *Вены*. **П. Куприянов.**

ВОРОТНИЧКОВЫЕ КЛЕТКИ (хоаноциты), встречаются среди простейших только у жгутиконосцев, а среди многоклеточных—лишь у губок. Одна группа, Mastigophora, получила название воротничковых (Choanoflagellata), т. к. основание единственного жгутика этих простейших окружено высоким плазматическим воротничком, облегчающим животному захват пищевых частиц. У губок вся энтодерма состоит из В. к., к-рые выстилают либо внутреннюю полость губки, либо особые жгутиковые камеры в мезоглее губки. В. к. губок захватывают и переваривают пищу. По новым данным, они играют роль и в оплодотворении; В. к. захватывают проникающих в тело губки спермиев, уходят в мезоглею и доставляют живчиков к лежащим там яйцевым клеткам.

ВОРСИНКИ, ворсы (лат.—villi), особая анат. принадлежность некоторых органов; так, слизистая оболочка тощей кишки, синовиальные оболочки суставов густо покрыты В., придающими поверхности их бархатистый вид. Обильное образование В. имеет место на наружной оболочке плода, называемой поэтому также ворсистой оболочкой; эти В. составляют затем важнейшую часть плаценты. Ворсинчатое строение имеют т. н. Пахионовы грануляции мягких оболочек мозга. В. представляют собой один из принципов построения тканей, обладающих выраженной функцией всасывания, отчасти выделения (фнкц. и гистолог. особенности различных В., см. соответствующие органы). При пат. условиях иногда также наблюдаются ворсинчатые образования, но здесь они лишены какого-либо определенного значения и строения, самый же термин употребляется только по внешнему и даже отдаленному сходству с В.; так, в случаях фибринозного перикардита, когда эпикард усеян фибринозными пленками и нитями, говорят о cor villosum, что, впрочем, принято больше обозначать как «волосатое сердце».—Ворсинки арахноидальные, см. *Пахионовы грануляции*.

ВОРСИНЧАТАЯ ОБОЛОЧКА, см. *Плацента*.

VORTICOSAE VENAE, вортикозные вены, собственно—вены, богатые водоворотами (от лат. vortex—водоворот), 4—5 венозных стволиков, впадающие в верхнюю глазную вену,



прободающие белочную оболочку глаза (склеру) по его экватору и принимающие при этом так называемые venae episclerales (см. рис.). Веточки вортикозных вен собирают кровь из сосудистой оболочки (chorioidea), ресничного тела и радужной оболочки; притоки эти, образуя между собой дугообразные анастомозы, при впадении образуют фигуры, похожие на звезды или водовороты; отсюда и происходит название вен.

ВОСК, по своему происхождению делится на три группы: растительный, животный и горный. Растительным В. называются многие вещества растительного происхождения, к-рые находятся на листьях, стволах, плодах или внутри различных органов растений. Из них с хим. стороны к В., т.е. к эфирам одноатомных спиртов и одноосновных кислот с высоким молекулярным весом, могут быть отнесены сравнительно немногие; большинство же продуктов, называемых

растительным В., представляет собой жиры, т. е. глицериды кислот, и к В. причисляется только по своему наружному виду. Из растительных В. наиболее известны: карнаубский и пальмовый В., а из жиров, называемых воском,—японский и мириковый. Карнаубский воск покрывает в виде пыли листья пальмы Copernicia cerifera Mart., растущей в Южной Америке (в Бразилии). Главная масса его состоит из церотиново-мирицилового эфира $C_{25}H_{51}COOC_{30}H_{61}$. Пальмовый В. получается из ствола пальмы Ceroxylon andicola, растущей на Андах Нов. Гренады; по химическому составу близок к пчелиному воску. Из сока Ficus cerifera Jung. (Зондские острова) получается воскообразная масса, тоже, повидимому, близкая по хим. составу к пчелиному В., но этот В. в европейской торговле почти не встречается. Японский В., cera Japonica, из семян Rhus succedanea—не В., а жир, состоящий, гл. обр., из глицерида пальмитиновой к-ты. Мириковый В. получается из различных видов Myrica, растущей на Азорских островах, в Юж. Африке, в Японии, на Яве, и также содержит в своем составе глицериды пальмитиновой кислоты.—Ж и в о т н ы й В. есть продукт выделения кожных желез многих насекомых (Aphidae). В практич. отношении наибольшее значение имеет п ч е л и н ы й В., Cera flava (Ф VII). Пчелиный В.—желтоватое вещество, из к-рого пчелы строят соты; известен с самой глубокой древности: греки и финикияне знакомы были с отбеливанием В.; из него делали свечи, потом цветы и фрукты для украшения комнат. В наст. время В. идет, гл. обр., для медицинских, косметических и религиозных целей. Пчелиный В. должно ясно отличать от растительного и горного, или ископаемого В., хотя по нек-рым физ. свойствам и по нерастворимости в воде, легкой растворимости в эфире, а также по богатству С и Н между ними много общего. Для получения В. соты разрезают, мед стекает, а соты выжимают в прессах или центрифугируют. Чтобы по возможности полнее отделить мед, В. расплавляют в горячей воде и дают остыть: В. в виде застывшей массы всплывает наверх. Для очищения от примесей его расплавляют на пару или на огне и фильтруют. Запах В. зависит от запаха цветов. Желтый В. при обыкновенной t° хрупок, с мелкозернистым изломом. При жевании к зубам не пристает. От теплоты рук В. делается мягким и пластичным; при нагревании плавится при 63—65°; уд. в. 0,960—0,970. В. нерастворим в воде и холодном спирте; в эфире, бензине, хлороформе, жирных и эфирных маслах В. растворим. Пчелиный В. не должен содержать горного В., парафина, посторонних красок, стеариновой к-ты, смолы, воды и различных органических и минеральных веществ. После расплавления должен давать совершенно однородную прозрачную желтую жидкость. Кислотное число его 18,7—20,5; эфирное число 72—76. Отношение эфирного числа к кислотному должно быть 3,42—3,9. Воск состоит, гл. обр., из церотиновой к-ты $C_{25}H_{51}COOH$ и пальмитиново - мелиссилового эфира $C_{15}H_{31}CO.O.C_{30}H_{61}$, красящих и пахучих веществ. Белят В. обыкновенно на солнечном свете или двухромокалиевой солью, марганцево-калиевой солью с серной к-той или же перекисью водорода, а также животным углем. Cera alba (Ф VII), белая или желтовато-белая масса, довольно хрупкая, нежирная на ощупь, в тонком слое просвечивает; уд. в. 0,967—0,973; плавится при 63—65°. При нагревании растворяется в безводном спирте, эфире, эфирных и жирных маслах, хлороформе, бензине, сероуглероде. При плавлении дает почти бесцветную жидкость без осадка и пены. Кислотное число—18,7—22,4, эфирное число—73—76,7, отношение эфирного числа к кислотному 3,42—3,9. Как желтый В., так и белый идут для приготовления различных препаратов: как constituens для пилюль, наружно для мазей; спуска—Ungt. cereum или Cerat. simpl.; губной помады—Cerat. labiale и др. Для пластырей: Empl. adhaesiv., Cantharid., Hydrargyri, Meliloti, Saponar. и др., а также для бужей, для пропитывания бумаги (charta cerata) или шелковой материи (taffetas cerat.).—Г о р н ы й В., или озокерит, представляет собой плотный остаток после улетучивания и окисления нефти. Он добывается в большом количестве в Галиции, на острове Челекене—на Каспийском море. Очищенный он называется церезином и употребляется во многих случаях как суррогат пчелиного В.; имеет большое применение в технике; состоит, гл. обр., из предельных углеводородов.

Лит.: T s c h i r c h A., Handbuch d. Pharmakognosie, B. II, Lpz., 1912; G r e e n i s h H. A., Textbook of materia medica, L., 1909. **Л. Спасский.**

ВОСКОВАЯ ГИБКОСТЬ, см. *Кататония.*

ВОСКОВИДНОЕ ПЕРЕРОЖДЕНИЕ, или стекловидное, или Ценкеровское (по имени автора, впервые его описавшего) перерождение мышц; в большинстве современных руководств по пат. анатомии трактуется как некроз мышц и описывается в главе о некрозе. Тем не менее, название В. п. прочно удерживается за этим процессом до наст. времени. Причиной такой двойственности служит, повидимому, то, что наблюдаемые здесь основные изменения, хотя и являются необратимыми (подходя по своему характеру ближе всего к категории коагуляционных некрозов), однако, затрагивают только сократительную субстанцию мышечного волокна, совершенно не касаясь ни сарколеммы, ни ядер с окружающей их саркоплазмой. Процесс [см. отд. табл. (т. IV, ст. 351—352), рис. 3] начинается с набухания сократительного вещества и превращения его в однородную, гиалиноподобную, непрозрачную массу, к-рая, вместе с тем, как бы растрескивается в поперечном направлении. Продольная полосатость при этом совершенно исчезает; поперечная вначале бывает еще с трудом различима в виде очень густой и мелкой исчерченности (получающейся, как думают, в результате очень резкого сокращения соответств. участка), но затем и она пропадает, и все фибриллярное содержимое волокна распадается на ряд отдельных свертков или глыбок разной величины. Т. к. диаметр этих глыбок нередко превосходит поперечник соседней части волокна, то сарколемма в местах их нахождения растягивается, в промежутках же между ними, наоборот, спадается,

вследствие чего соответств. участок волокна может получить неправильно четкообразный вид. В дальнейшем происходит, с одной стороны, распад образовавшихся глыбок на более мелкие части с постепенным их разжижением и резорпцией, с другой—регенеративное разрастание мышечных ядер, а также окружающей их саркоплазмы. Последнее, при благоприятных условиях, ведет к образованию больших многоядерных плазматических масс, к-рые сливаются с остатками неповрежденного сократительного вещества и впоследствии диференцируются в сократительные фибрилли. Т. о., целость мышечного волокна может восстановиться. Описанный репаративный процесс совершается тем чаще и успешнее, чем меньшая часть волокна пострадала и чем слабее повреждение окружающей его ткани (воспалительные изменения, кровоизлияния и т. п.). В противном случае происходит гибель всего волокна в целом и замена его соединительной тканью. Размеры пораженного участка мышц могут быть крайне различны: от единичных волокон, находимых лишь под микроскопом, до обширных очагов, занимающих значительную часть мускула. Невооруженному глазу такие очаги представляются, по сравнению со здоровой мышечной тканью, набухшими, мутными, бледными, похожими на воск или рыбье мясо. Они легко рвутся не только под руками на секционном столе, но нередко и при жизни б-ного вследствие резкого сокращения пострадавшей мышцы, что ведет обычно к б. или м. обширным кровоизлияниям. В этом последнем случае весь очаг получает вид гематомы. Наблюдаются В. п. в поперечнополосатых мышцах как скелета, так и сердца. Для первых классическим местом локализации процесса служит m. rectus abdominis, наиболее частым этиологическим моментом—брюшной тиф. Помимо того, В. п. можно видеть очень нередко в мышцах диафрагмы, косых мышцах живота, приводящих мышцах бедра и в языке (реже в других мышечных группах), при чем благоприятствующим моментом является, повидимому, длительное или резкое их напряжение. Что касается этиологии, то, кроме брюшного тифа, здесь могут играть роль различные другие инфекции и отравления (возвратный тиф, столбняк, дифтерия, оспа, эпид. церебро-спинальный менингит, трихиноз, отравление змеиным ядом и т. д.), а также многие вредные воздействия иного рода, как-то: травмы (разрыв, размозжение и т. п.), расстройства кровообращения (ишемия, стаз), ожоги, обморожения, действие электрического тока и др. В сердечной мышце В. п. чаще всего встречается как одна из составных частей гист. картины острого миокардита при тяжелой дифтерии (реже при других инфекциях) и обозначается иногда как глыбчатое перерождение (schollige Degeneration). Образующиеся здесь глыбки распада б. ч. значительно нежнее и мельче, чем в мышцах скелета; однако, обычным исходом процесса является, повидимому, смерть соответствующего участка мышечного волокна и замена его соединительной тканью. Аналогичные В. п. изменения описаны Бенеке (Beneke) и в гладких мышечных волокнах.

Лит.: T h o m a R., Untersuchungen über die wachsartige Umwandlung der Muskelfasern, Virchows Archiv, B. CLXXXVI, CXCV, CC, 1906, 1909, 1910; B e n e k e R., Über Muskelveränderungen bei Intoxikationen u. Infektionen, Verhandlungen d. deutschen pathologischen Gesellschaft, 16 Tagung, Marburg, 1913; S t e m m l e r W., Die wachsartige Degeneration der Muskulatur bei Infektionskrankheiten, Virchows Archiv, B. CCXVI, H. 1, 1914. **М. Скворцов.**

ВОСКОВИДНЫЕ ЦИЛИНДРЫ, см. *Моча.*

ВОСКРЕСЕНСКИЙ, Павел Иванович (1868—1925), видный врач-гигиенист и деятель по вопросам общественного питания. По окончании физ.-мат. факультета в Одессе и затем медицинского факультета в Москве В. работал несколько лет на Дальнем Востоке, в Китае, далее сан. врачом в Бессарабии, военным врачом, а с 1917 г. специализируется как работник в области практической гигиены. В 1917 году Воскресенский приглашается заведующим Московской городской санитарной станцией. В. реорганизовал станцию в крупный «Московский санитарный ин-т» (см. *Эрисман*), с рядом новых отделений и большим штатом сотрудников. Ин-т выполняет ныне крупные и ответственные работы по сан. исследованиям текущего и планового характера, широко обслуживая нужды гор. Москвы и Московского отдела здравоохранения. В этом институте В. особенно внимательно оборудовал пищевой отдел, где сам вел ряд работ. В годы разрухи и голода В. проявил кипучую деятельность, организуя ряд предприятий и начинаний по улучшению и обеспечению питания широких масс населения г. Москвы, входя в самые разнообразные органы, правительственные и общественные, ведавшие этим делом. При участии В. поставлен ряд интересных опытов, примененных в широком масштабе, по использованию скоропортящихся продуктов; он стал во главе Опытной пищевой станции, при которой организована была в дальнейшем первая опытная хлебопекарня. В области освещения вопросов суррогатов пищевых продуктов, бывших в большом ходу в те годы, В. был одним из лучших специалистов; его перу принадлежат и нек-рые брошюры по этим вопросам, выпускавшиеся НКЗдр. в годы голода (1921—1922). Как общественный деятель В. принял самое живое участие в деятельности образовавшегося в 1923—24 г. Нарпита, ученым секретарем научно-пищевого совета к-рого он был до своей смерти. В. был инициатором большой работы по выработке стандартов пищевых продуктов и созданию «Пищевого Кодекса» в СССР. Деятельное участие Воскресенский принимал и во всех работах Нар. комиссариата здравоохранения в области пищевой гигиены, консультируя по соответствующим вопросам, вел курсы для врачей и т. д. Работы Воскресенского рассеяны по многим медицинским журналам.



ВОСПАЛЕНИЕ. Содержание:

Морфология и патологич. физиология В. . . 626
Экспериментальное изучение В. 631
Причины В. 632
Характер В. 633
Сравнительная патология В. 636
Механизм развития В. 636
Течение В. и влияние факторов 637
Распространение В. 642
Исходы В. 642
Терминология В. 644
Принципы лечения В. 644

Воспаление (лат. inflammatio, греч. phlogosis), такой комплекс местных патологич. процессов морфологического, фнкц. и физ.-хим. характера, который развивается по ходу сосудистого (и вообще мезенхимального) аппарата при воздействии на ткани организма разнообразных раздражителей. Важнейшими слагаемыми воспалительного симптомокомплекса являются: 1. Острые (местные) расстройства кровообращения в виде активной гиперемии сосудов; клинически—краснота (rubor). 2. Выхождение из сосудов жидких и форменных элементов крови—т. н. эксудация; клинически—отек, напряжение, припухание (tumor). 3. Повышение темп. области В. (calor). 4. Боли (dolor). 5. Нарушение функций (functio laesa) со стороны воспаленной ткани, как симптом повреждения (альтерации) ее, в частности—острые нарушения тканевого обмена в виде резкого повышения его, с развитием ацидоза тканей и увеличением в них молекулярной концентрации.—Основные симптомы В. (calor, rubor, tumor, dolor) были установлены еще Гиппократом, Цельсом, Галеном. На протяжении ряда веков шел спор, какой из этих симптомов является кардинальным, при чем первоначально за таковой принимался calor, потом rubor; в формуле ubi stimulus, ibi affluxus была выражена и связь В. с воздействием внешних факторов. Самое понятие В. возникло только во времена греческой медицины, хотя еще у древних египтян такие обозначения В., как «брат крови», «товарищ гноя», «отец опухоли» свидетельствуют о знакомстве с некоторыми сторонами этого процесса. Древнее учение о В. как об обильном приливе теплой крови, сопровождаемом эксудацией из расширенных сосудов,болями и нарушением функций, сохранилось в своей основе и до наст. времени. Учение Галена о В. как о местной лихорадке, указания его на целебность В. также не лишены глубокого интереса для современности. На протяжении XVI—XIX вв. В. трактовалось с разных точек зрения: химической (v. Helmont), механической (Bellini), анимистической (Stahl); лечение же В. шло по Гиппократу. Создателем новейшего учения о В. является Гентер (Hunter, конец XVIII в.), к-рый впервые указал на значение при В. эндогенных факторов (место В., особенности организма); в частности, его термины: «здоровое и нездоровое В.» должны быть поставлены параллельно с современными терминами — нормергическое и аллергическое В. С появлением микроскопа патология лишь уточняла старое учение в гист. отношении, а еще позднее, с расцветом так наз. молекулярной патологии, открылись широкие возможности изучения при В. физ.-хим. процессов. Следует заметить, впрочем, что с открытием новых технических возможностей споры о В. по существу отнюдь не стали менее острыми; наоборот, возникли новые трудности в связи с попытками отграничения В. от других пат. процессов. Как и можно было ожидать, полного отграничения провести не удалось до сих пор: В. не есть изолированная глава патологии; проблема В. тесно граничит с проблемами дегенерации, регенерации, гиперплазии и даже неоплазии; неправильно лишь отсюда делать вывод (Andral, Thoma), что самое понятие воспаления необходимо упразднить, т. к. в аналогичном положении находится и вопрос о многих других патологических процессах, например, опухолях. Существенно важно при определении понятия В. (до сих пор нет общепризнанного определения В.) учитывать прежде всего комплексность его, т. е. рассматривать этот процесс как интегрирующую сумму отдельных (нижетрактуемых) симптомов, хотя бы последние в отдельности и были представлены слабо. Имеющиеся и в наст. время большие разногласия по вопросу о сущности В. в значительной мере обусловлены односторонностью подхода, а в частности, еще и тем, что хотят найти абсолютный критерий В., например, принимая за таковой те или иные гистологические, физ.-хим. реакции, игнорируя В. как сложный клинико-анатомический, богатый вариациями симптомокомплекс. Аналогичную ошибку сделал и Мечников, центрировавший в фагоцитозе всю сущность В., хотя основная мысль его учения о В., как о процессе, аналогичном пищеварению, и в наст. время может считаться верной.

Морфология и патологическая физиология воспаления. Воспаленная поверхность кожи, серозных, слизистых оболочек всегда б. или м. яркокрасного цвета, тогда как в паренхиматозных органах краснота затушевывается наличием значительных дегенеративных явлений, а потому может совершенно отсутствовать и даже сменяться анемией, например, при т. н. межуточном В. Консистенция тканей при В. то резко повышена (напр., карбункул), то понижена (напр., мозг при энцефалите), в зависимости от строения органа (ткани) и самого характера В. Обычно консистенция меняется даже по ходу одного и того же процесса, при чем при остром воспалении это изменение идет в направлении повышения или же падения тургора, даже появления флюктуации (например, при гнойном воспалении); при хронических формах обычно имеет место обратное явление в силу наступления склерозов. Упругость тканей при В. всегда уменьшается; эластичность их становится менее совершенной, хотя может быть и увеличена. При микроскопировании обнаруживают сильную гиперемию сосудов, особенно артериол, капилляров и мелких вен, с характерной пульсацией (последняя нередко ощущается самим больным). Кровообращение, будучи в самом начале воспаления несколько ускорено (эффект раздражения дилятаторов), в дальнейшем тормозится в зависимости, отчасти, от сгущения крови

(отдача плазмы—эксудация—в окружающие ткани), главным же образом от несоответствия между количеством протекающей крови и шириной сосудистого русла (слишком значительное расширение последнего). При В. в застойных органах, а равно при действии сильных раздражителей, фаза ускорения может выпадать. Высшей степенью расстройств кровообращения при В. можно считать развитие стазов крови, тромбов, значительных кровоизляний. От обычной невропаралитической или невротонической гиперемии воспалительная гиперемия отличается, во-первых, своей длительностью, во-вторых, тем, что воспалительная гиперемия вызывается, гл. обр., потерей упругости окружающей капилляры соединительной ткани, и, наконец, тем, что на высоте В. сосудистая система ни непосредственно, ни через нервную систему не возбудима. Всякое В. сопровождается э к с у́ д а ц и е й, т. е. выходом из сосудов жидких и форменных элементов крови. Самое пропотевание, или эксудация частей плазмы крови представляет собой процесс избирательного и последовательного выделения сосудами различных белковых тел, начиная с наименьших (по величине их молекул)—типа альбумина, затем эйглобулина, псевдоглобулина и, наконец, фибриногена (Bechhold, Oswald); выпотевание фибриногена предполагает наибольшую степень порозности сосудистой стенки, за которой уже следует эмиграция цельных клеток; повышенная порозность сосудистого «ультрафильтра» есть следствие резкого расширения сосудов (образование стомат, см. *Stomata*), как равно и нарушения физ.-хим. свойств их стенок. Кровяное давление в сосудах воспаленной области повышено, что благоприятствует эксудации; это же увеличивает количество оттекающей лимфы, что имеет значение для всего организма в смысле пирогенного действия со стороны воспалительного фокуса, усиления процессов свертываемости крови и т. д. Процесс эксудации, или эмиграции форменных элементов может касаться как белых, так и красных кровяных шариков; наибольшее значение имеет эмиграция полиморфноядерных лейкоцитов, происходящая по следующей схеме. До эмиграции собственно происходит изменение характера кровяного столба в сосуде в том смысле, что нормальная диференциация этого столба на осевую часть, где располагаются удельно более тяжелые форменные элементы крови, и на периферическую (плазматическую) часть под влиянием замедления тока крови исчезает, при чем лейкоциты (как удельно более легкие) отходят в плазматич. слой и накапливаются у самой стенки сосуда (см. рис. 1), давая феномен так наз. «краевого стояния» (впервые физич. объяснение этого феномена было дано Шкляревским в 1865 г.); впрочем Фареус (Fahraeus, 1928) отрицает такое объяснение, выдвигая значение величины клетки (см. *Кровообращение*). Все более теряя в скорости продвижения, лейкоциты, наконец, прочно фиксируются у стенок; за моментом фиксации следует изменение формы лейкоцита и именно на стороне, обращенной к стенке сосуда (см. рис. 2); эти изменения сводятся к образованию так называемых *псевдоподий* (см.), которые проникают через stomata сосудистой стенки, вытягиваясь и приобретая все более причудливые очертания (см. рисунок 2); на высоте эмиграции все тело лейкоцита имеет вид нити с двумя булавовидными окончаниями (в просвете сосуда и вне его); наконец, наступает полное выхождение клетки за пределы сосуда—инфильтрация окружающей ткани (см. рис. 3). Эмиграция, или *диапедез* (см.) эритроцитов представляет собой частое, но непостоянное явление; оно резко выражено при геморрагическом В. и тогда как бы обратно пропорционально силе эмиграции лейкоцитов.—Следующую группу клеточных процессов при В. составляют процессы п р о л и ф е р а ц и и, или продукции. Они заключаются в том, что соединительнотканные элементы, строящие сосудистые стенки (эндотелий, клетки адвентиции), и проч. клетки мезенхимы (т. н. блуждающие клетки в покое, фибробласты) набухают, округляются, обособляются от присущих им связей (процесс *дискомплексации*, см.), энергично, по преимуществу митотически, размножаются, создавая в конечном итоге целые колонии юных соединительнотканных клеток (т. н. гистиоцитов), которые вместе с лейкоцитами и образуют воспалительный инфильтрат (см. рис. 3). В силу такой реакции местных клеток границы сосудов значительно стираются, чему особенно способствует явление внутрисосудистой пролиферации и последующей эмиграции производных эндотелия. В резуль-

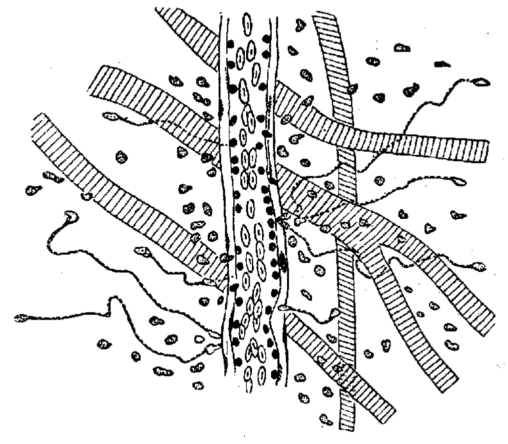


Рис. 1. Краевое стояние и эмиграция белых шариков. Язык лягушки. Полусхематически (по Aschoff'у).

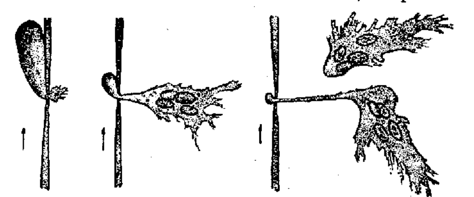


Рис. 2. Процесс эмиграции лейкоцита через стенку сосуда; образование псевдоподий. Стрелки указывают направление тока крови (по Aschoff'у).

тате продуктивных процессов наблюдается иногда полное исчезновение сосудистых контуров (см. рис. 9) с образованием на месте сосуда т. н. гранулем; так образуются туберкулезные бугорки, гуммы, сыпнотифозные, малярийные гранулемы и т. п. Разграничение процессов пролиферации и эмиграции встречает нек-рые затруднения в связи с доказанной возможностью образования лейкоцитов на месте в порядке того же пролиферативного процесса, напр., из элементов сосудистой стенки, а по Меллендорфу (Möllendorf), отрицающему доказательность эмиграции в опыте Конгейма (Cohnheim),—даже и из фибробластов; все это заставляет считать самое подразделение В. на эксудативное и продуктивное (см. ниже) до известной степени условным. В начале В. наблюдают обычно преобладание явлений эмиграции; в дальнейшем быстро наслаиваются, а затем и главенствуют продуктивные процессы, незаметно переходящие в фазу *регенерации* (см.).—Третью группу морфологических процессов при В. составляют альтеративные изменения тканей, охватывающие всю совокупность дегенеративных, деструктивных и некробиотических явлений в фокусе В. (см. *Альтерация*). Наряду с клеточными изменениями при В. наблюдаются изменения т. н. парапластических субстанций: разволокнение, растворение коллагенных, эластических волокон, процессы резорпции основного вещества кости, хряща и т. п. (явления аморфизации ткани). Эксудация, пролиферация и альтерация представляют собой морфологическую триаду, обязательную для всякого воспалительного процесса. Преобладание в указанной триаде той или иной группы явлений позволяет классифицировать самое В. как эксудативное, продуктивное и альтеративное (см. ниже).

Функциональные изменения при В. обозначаются суммарно как functio laesa. Под этим обозначением скрываются вещи различного порядка; так, это может быть понижение или полное выпадение функции данного органа (например, при нефрите, неврите, миозите); с другой стороны, наблюдаются явления обратного порядка: состояние гиперфункции, напр., повышенное отделение пота при нек-рых дерматитах, усиление сперматогенеза в воспаленном яичке и т. д.; правда, явления последнего рода скоропреходящи, быстро сменяются ослаблением или параличом функции. Условность обозначения functio laesa вытекает еще и из того, что всякое В., поскольку оно обязательно сопровождается резким нарастанием тканевого обмена (см. ниже), есть гиперфункция мезенхимального аппарата; но коль скоро мы будем анализировать В. с частной, resp. органопатологической точки зрения, мы неизбежно придем к признанию functio laesa как по преимуществу отрицательного фактора. Т. о., мезенхима при В. находится в состоянии гиперфункции; конкретные же носители мезенхимы (органы, диференцированные ткани) чаще всего обладают всеми клин. признаками гипофункции—или с самого начала В. или после временной фазы состояния их гиперфункции. Каких-либо специфических нарушений функций, свойственных только В., не существует, хотя это не исключает возможности при диагнозе В. базироваться на тех или иных чаще всего встречающихся фнкц. признаках.—Правило, что В. сопровождается болью, имеет много исключений в зависимости от места страдания. Так, В. большинства паренхиматозных органов (печень, почки, легкие) обычно лишено этого симптома. Боли наиболее значительны при В. серозных листков, кожи, надкостницы, при чем они бывают различного характера: колющие, жгучие, тупые, ноющие, сверлящие, пульсирующие и т. д. Интенсивность болей при В. зависит не только от количества нервных разветвлений, но и от характера ткани, напр., в смысле ее растяжимости; малая растяжимость дает обычно наибольшую болезненность (пульпиты, панариций). Боли при В. могут носить иррадиирующий характер, иногда они проицируются на значительные расстояния от воспаленной области (т. н. эксцентрич. проекция): это явление не лишено и практич. значения, поскольку оно может вести к ложным заключениям о месторасположении В. (см. *Боли симптоматические*).—Повышение t° в области В. объясняется, гл. обр., повышенным притоком крови, к-рая при этом обычно сохраняет t° тела. Некоторые авторы центр тяжести этого симптома видят в усилении местного обмена веществ, т. е. в повышении образования тепла.

Физ.-хим. изменения тканей при В. значительны и выражаются в нарушении нормальной установки («изоионии») коллоидных систем тканей, в смысле изменений в соотношении Н- и ОН-ионов, с одной, и Na-K-Ca-ионов, с другой стороны; эти изменения идут в направлении нарастания Н-ионов (Н-гипериония), т. е. ацидоза тканей, и увеличения ионов К и Na. Параллельно с нарушением изоионии идет и нарушение изотонии, т. е. молекулярной концентрации, в смысле резкого нарастания осмотического давления (до тройного против нормы, напр., $\Delta=1,4°$). Оба явления—Н-гипериония и осмотическая гипертония имеют одну общую причину—чрезвычайно усиленный тканевой обмен в зоне В., т. е. повышенное расщепление белковых молекул тканей, в свою очередь зависящее от нарастания ферментативно-аутолитических, в частности оксидативных, процессов; всегда наблюдается увеличение в воспаленной ткани и CO_2 (в 3—4 раза). Этот «пожар обмена», «гиперплетия» тканевых соков (Schade), с нарушением коллоидных систем, влечет за собой целый ряд функциональных и морфолог. изменений в фокусе В. Так., ацидоз тканей (по Schade, он может возрастать в 50 раз!) уже сам по себе дает расширение сосудов, а в дальнейшем—набухание стенок последних, с увеличением их порозности. С ацидозом, возможно, связаны мутность ткани (*мутное набухание*, см.), жировая *декомпозиция* (см.), *базофилия* (см.), потеря эластичности ткани и явления гемагглютинации (стаз).—Нарастание молекулярной концентрации обусловливает понижение поверхност-

ного натяжения коллоидов протоплазмы эритроцитов, лейкоцитов, гистиоцитов, что делает клетки более липкими и что, в частности, повидимому, способствует развитию феномена «краевого стояния». Дальнейшее действие того же фактора влечет за собой (по теории Шаде) изменение и клеточной конфигурации, образование псевдоподий, предшествующее феномену эмиграции. Образование же воспалительного отека находит себе объяснение в повышении адсорпционных процессов, т. е. связывания воды, белков и солей тканями в результате нарастания в последних осмотической концентрации, а также благодаря изменению вязкости вышедших белков, преимущественно глобулинов, и явлениям свертывания их (фибриногена) при соприкосновении с денатурированными тканевыми поверхностями. Самое связывание воды при В. имеет свои характерные особенности; в основе его лежит эндосмотическая и молекулярная имбибиция (Hofmeister) структурных элементов с разбуханием, гомогенизацией (аморфизацией) последних; циркуляция в тканевых щелях при этом прекращается. Все изложенное позволяет сравнивать воспалительный очаг с концентрированным солевым раствором в диализирующей гильзе. Современные данные, полученные физ.-хим. методами, до известной степени реставрируют и углубляют т. н. аттракционную теорию В. конца XVIII в. и начала XIX в. (Boerhaave, Magendie, Poisenille, Virchow), к-рая усматривала сущность этого процесса именно в повышении тканевой деятельности и в привлечении питательных веществ поврежденными тканями. Сторонники этой теории (в частности Вирхов до конца своей жизни) упорно стояли на той позиции, что нарушения кровообращения, диапедез, эмиграция имеют только вторичное и второстепенное значение; возврат к этой теории мы встречаем и сейчас во взглядах некоторых современных клиницистов и исследователей (как Bier, Roux).

Экспериментальное изучение воспаления ведется на различных хладнокровных и теплокровных животных, при чем наиболее пригодными являются лягушки, морские свинки и кролики. Классическим опытом на лягушках является опыт Конгейма: у кураризированной лягушки из боковой раны живота вытягивается кишечник, брыжжейка к-рого тщательно расправляется на предметном столике микроскопа; действуя на брыжжейку различными раздражителями, наблюдают развитие В.; так был открыт Конгеймом феномен эмиграции; впрочем, еще раньше это явление было описано Дютроше (Dutrochet, 1842) и Валлером (Waller, 1846). Риккер (Ricker) и его школа ставили аналогичные опыты на сальнике, pancreas кроликов, морских свинок (см. *Риккера закон*). Изменения со стороны сосудов могут быть изучаемы также с помощью метода капилляроскопии. Морфология В. изучается обычными методами, принятыми в гистологии. Важнейшим подспорьем к этому являются опыты с культурами тканей (Максимов); впрочем, идея эта впервые была осуществлена Циглером (Ziegler, 1876). Изучение физ.-хим. процессов производится с помощью принятых в этой области методов (Schade, Hoeber).

Причины В. весьма разнообразны, но сводятся в конечном итоге к воздействию тех или иных физических, химических и биологич. раздражителей в самом широком смысле слова. Трудно представить такой экзогенный фактор, к-рый не мог бы при известных условиях быть причиной В.; если прибавить сюда группу эндогенных факторов, то станет понятным чрезвычайное распространение воспалительных процессов в животном царстве. Среди внешних факторов наибольшее значение имеют травмы в прямом и условном значении слова (нарушение целости, жар, холод, свет, X-лучи, хим. вещества); затем микроорганизмы, животные паразиты, при чем здесь, с одной стороны, действующим началом является самое наличие бактерий или паразита (как инородного тела), с другой же стороны, и гл. обр.,—продукты их жизнедеятельности и распада (бактериопротеины, эндотоксины и т. п.). Значение последнего момента (распада) особенно наглядно выступает в случаях цистицеркоза, когда вялая реакция вокруг живых паразитов ясно обостряется при их гибели, создавая лишь в этот момент наиболее отчетливый анат. и клин. синдром б-ни. То же косвенно подчеркивается фактами выраженного микробизма тканей (например, при спирохетозах) без всякой морфологической реакции. В числе эндогенных моментов следует указать на некротические массы тканей, образовавшиеся в самом организме (напр., раковый распад, инфаркты), а также отложения органических и неорганических солей; здесь мы видим тесное отношение В. к так наз. организации. Наконец, В. может быть неврогенным; классическими примерами такового являются herpes zoster и, повидимому, pemphigus, а также рубцовый феномен (острое В.) на месте зажившей раны после укуса бешеным животным в начале заболевания бешенством. Ярким примером В. как психосенситивного рефлекторного акта могут служить опыты Досвальда, Крейбиха, Геллера и Шульца (Doswald, Kreibich, Heller, Schultz) с получением В. в результате гипнотического сеанса, напр., в порядке внушения субъекту, что к нему прикасаются раскаленным предметом. Вопрос о значении нервной системы как этиологического фактора не следует смешивать с еще более крупным вопросом о значении нервной связи в механизме развития В. вообще, т. е. независимо от причинных факторов (об этом ниже). Большое теоретическое значение имеет тот факт, что В. может быть проявлением чисто физиологических или формообразовательных процессов; известно, напр., что пищеварительный тракт в разгаре пищеварения (особенно при обильной белками пище) может являть собой типичные картины В., как-то: гиперемию, эмиграцию лейкоцитов, слущивание эпителия и т. п.; аналогичную реакцию наблюдали в слизистой матки кролика при орошении ее сперматозоидами. Процессы формирования некоторых органов, например, молочной, зобной

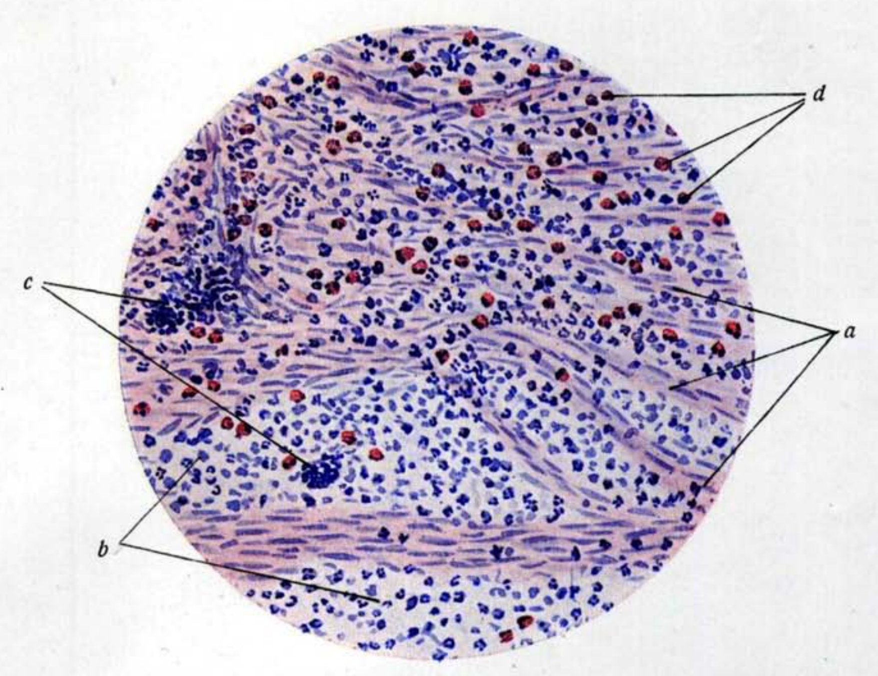


Рис. 3. Острый аппендицит (среднее увелич., окраска — гематоксилин-эозин): *a* — пучки мышечной оболочки отростка; внизу они сильно раздвинуты воспалительным инфильтратом (*b*), состоящим главным образом из лейкоцитов с примесью эозинофилов (*d*); *c* — группы лимфоидных клеток (пролиферация) по ходу мелких сосудов (по препарату И. В. Давыдовского).

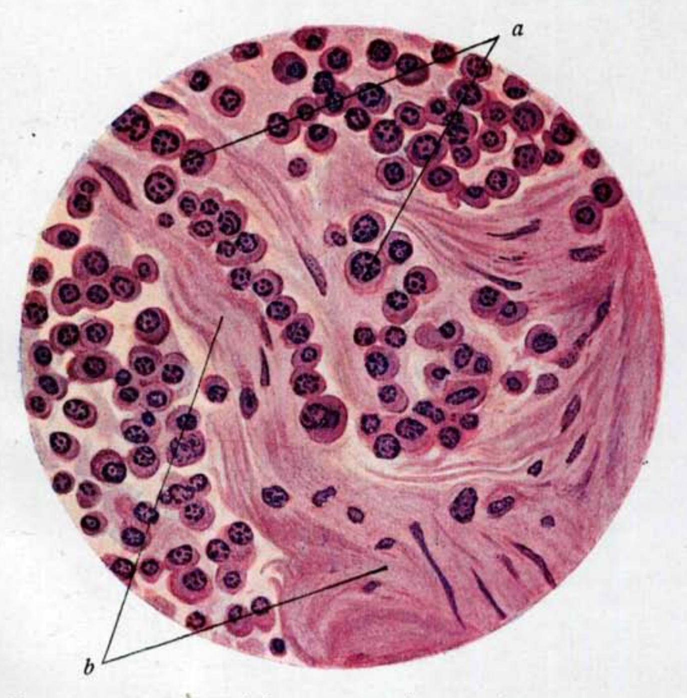


Рис. 4. Хроническое воспаление (область склероза): *a* — инфильтрация плазматическими клетками; колесовидные ядра клеток (Radkern); видна светлая перинуклеарная зона; *b* — соединительнотканные (фиброзные) прослойки (по препарату И. В. Давыдовского).

железы, весь процесс обратного развития жаберного аппарата, отпадения хвоста у головастика, переход от личиночного стадия (высшие насекомые, эхинодермы) к окончательной форме и т. д., также текут под флагом воспаления, иногда сопровождаясь даже яркими альтеративными явлениями, кровоизлияниями и т. п. Эти примеры указывают, что воспаление, оставаясь для нас крупнейшим по значению пат. процессом, имеет свои физиологические прототипы, а иногда является даже одним из принципов построения новой ткани.

Характер В. бывает различным в зависимости от производящего фактора, от места В., т. е. анатомо-физиологических особенностей тканей или органов, а также от особенностей самого организма, его иммунобиологических реактивных способностей. Принято различать следующие основные формы В.: экссудативное, продуктивное и альтеративное.

1. В. называется экссудативным, когда на первый план выступают явления экссудации частей плазмы, форменных элементов крови. В зависимости от свойств экссудата, говорят о серозном В. при преимущественном пропотевании жидкости, богатой белком, но не свертывающейся, о фибринозном В.—когда в тканях или на поверхности их появляются массы фибрина (как результат выхождения фибриногена плазмы), о гнойном В.—при обильной эмиграции лейкоцитов, о геморрагическом—при преобладании во всей картине диапедеза эритроцитов. Чаще всего наблюдаются, впрочем, смешанные формы экссудата, напр., серозно-фибринозный, фибринозно-гнойный и т. п. Очень часто в одном и том же случае экссудативное В. проходит ряд этапов: напр., начинаясь как серозное, оно переходит затем в гнойное. Экссудативное В. принадлежит к числу наиболее остро и типично протекающих форм; свободный воспалительный экссудат (т. н. выпот) в полостях тела, например, при плевритах, перитонитах, представляет собой жидкость, всегда б. или м. мутную в зависимости от количества взвешенных в ней форменных элементов, желтоватого (или красноватого при геморрагическом В.) цвета и с большим содержанием белка, обычно свыше 4%; иногда количество белка почти равняется процентному содержанию белков плазмы (7—8%). Некоторые трудности может представлять распознавание чистых форм серозного В., именно—в смысле отграничения его от простого отека или водянки (т. е. трансудата), особенно в тех нередких случаях, когда В. наслаивается на несомненно отечный субстрат; так, наблюдаются случаи асцит-перитонита при пороках сердца, при циррозах печени. Измерение процентного содержания белка, цитологич. изучение центрифугата, гист. изучение стенок полости выясняют природу процесса. К более или менее чистым формам серозного В. можно отнести ожоги II степени, рожистое воспаление, злокачественный отек, начальные периоды некоторых пневмоний (см. рис. 7).—Геморрагическое В. нередко весьма напоминает вульгарное кровотечение; таков, например, геморрагический менингит при сибиреязвенном сепсисе; в настоящее время принято все случаи, когда микроскопически констатируется только кровотечение и нет ни серозного пропитывания, ни клеточной реакции, относить просто к кровоизлияниям. Классическими представителями геморрагического В. являются случаи сибирской язвы, чумы, «испанского» гриппа, нередко туберкулез, стрептококковые инфекции, а также асептические формы В. полостей тела, связанные с прорастанием их злокачественными опухолями, напр., при раке плевры.—Фибринозное В. заключается или в фибринозном пропитывании воспаленной ткани или, что имеет большее практическое значение, в образовании на поверхности пораженного органа, серозных, особенно же слизистых оболочек, пленчатых сероватых налетов, т. н. ложных оболочек, отчего эту форму называют еще ложно-перепончатым (или псевдомембранозным) В. Существует несколько разновидностей фибринозного В. Так, говорят о крупозном В., когда фибринозный выпот в виде серой пленки в 0,5 *мм* толщиной и более почти свободно располагается на поверхности слизистой оболочки и может быть без труда удален с последней, напр., при т. н. крупе гортани (см. рис. 8); сама слизистая и покрывающий ее эпителий сохраняют при этом свою анат. целость. В тех случаях, когда фибринозный выпот плотно прилежит к поверхности слизистой и последняя несет б. или м. глубокие некробиотические изменения, будучи при этом пропитана фибрином, принято говорить о дифтеритическом В. (см. рис. 6). Промежуточные формы называют еще крупозно-дифтеритическим, или дифтероидным В. Вместо «дифтеритическое» В. Ашоф (Aschoff) предложил термин «оструплющее» (verschorfende) В. для того, чтобы, с одной стороны, подчеркнуть важнейший здесь момент некротизации (образования струпа) и потом язвы (дифтеритическое В.—всегда язвенное В.), а с другой стороны, чтобы избежать употребления слова, созвучного с дифтерией, т. е. острой инфекционной болезнью, для к-рой, кстати сказать, именно дифтеритическое В. не является обязательным. Дифтеритическое В. чаще всего наблюдают в мочевом пузыре, матке (напр., при септическом эндометрите), кишечнике (напр., при дизентерии, уремическом колите). При прочих равных условиях, напр., при одной и той же инфекции, фибринозное В. слизистых оболочек, выстланных плоским эпителием, чаще носит характер дифтеритический; на слизистых же, выстланных многорядным цилиндрическим эпителием, оно носит крупозный характер; другими словами, не только характер инфекции, но и анатом. субстрат определяют ту или иную разновидность фибринозного В. Это положение имеет, впрочем, немало исключений. Наряду с общепринятым взглядом, что фибрин в указанных налетах и в глубине ткани—гематогенного происхождения, т. е. представляет собой фибриноген плазмы, существуют указания на местное образование фибрина из коллагенных волокон

соединительной ткани, из протоплазмы клеток [теория т. н. «фибриноидного превращения» (Вирхов, Grawitz, Neumann)]. Причинами фибринозных форм В. являются различные инфекции (дифтерия, скарлатина, диплококк, стрептококк) и интоксикации (сулемовые отравления, уремия и т. п.).— Гнойное В. характеризуется обильной эмиграцией лейкоцитов и образованием *гноя* (см.), т. е. эксудата, состоящего с морфологич. стороны почти исключительно из лейкоцитов; последние обильно инфильтрируют ткань; часто наступает полное расплавление ткани и образование абсцесса, флегмоны. Вскрываясь на поверхность органа, например, кожи или слизистой оболочки, гнойное В. дает образование *язв* (см.); распространяясь по лимфатич. щелям или по линии наименьшего сопротивления, чаще сверху вниз, гнойные скопления прокладывают весьма извилистые пути (т. н. свищи, фистулы), открывающиеся где-либо на поверхности, или же образуют свободно лежащие в тканях новые скопления (натечные абсцессы). В числе причин гнойного В. чаще всего фигурируют так наз. гноеродные бактерии. Нередко, впрочем, гнойное В. является стерильным; таковое может быть получено введением в ткани нек-рых хим. веществ, напр., скипидара. — Гнилостное (или ихорозное) В. представляет собой разновидность других форм эксудативного В., чаще всего фибринозного и гнойного; обусловливается попаданием в очаг гнилостных бактерий, что и ведет к разложению эксудата и образованию дурно пахнущих газов. К группе эксудативных В. относят и т. н. катарр, или катарральное В., наблюдаемое только на слизистых оболочках. По существу оно не является самостоят. формой В., и характеризуется лишь рядом привходящих моментов, как-то, примесью слизи к тому или иному эксудату, а равно отпавших, обычно слизисто перерожденных эпителиальных клеток (см. рис. 9). Впрочем, примесь слизи зависит, гл. обр., от усиленной деятельности слизистых желез на почве воспалительной гиперемии; слизистые оболочки являют при этом все обычные признаки В. Различают серозный, слизистый, гнойный и десквамативный катарр.

2. При продуктивном В. на первый план выступают явления пролиферации, т. е. процессы воспалительного новообразования ткани. Этот тип В. может носить вульгарный характер, т. е. не иметь этиологической характеристики; в других случаях продуктом клеточной пролиферации являются т. н. гранулемы, т. е. более или менее ясно очерченные, чаще всего округлые фокусы грануляционной ткани, подчас отличающиеся своеобразными морфологическими особенностями, на основании к-рых иногда их обозначают как специфические *гранулемы* (см.). Классическим примером продуктивного В. являются туберкулезные бугорки и сифилитические гуммы; среди острых инфекций наиболее видное место здесь занимают сыпной, брюшной тифы, бешенство, ревматизм и др. Наряду с различными инфекциями причинами продуктивного В. являются трудно рассасываемые инородные тела, неправильности в кровоснабжении воспаленной области и др. моменты.

3. Наконец, понятие альтеративного В. вытекает из самого термина *альтерация* (см.). Этот вид В. наблюдается почти исключительно в паренхиматозных органах (сердце, печень, почки, мозг), в нервах, в мышцах. В наст. время термин «альтеративное В.» заменил собой так наз. паренхиматозное В., под к-рым, впрочем, описывались нередко банальные дегенеративные изменения органов, ныне (поскольку они существуют самостоятельно) к В. не относимые. В числе условий развития альтеративного В. особое значение имеют анат. субстрат и иммуно-биологические реактивные особенности организма (см. ниже).

Сравнительная патология В., разработанная Мечниковым, учит, что В. в примитивных его проявлениях может быть у существ, стоящих на весьма низкой ступени развития, напр., у бессосудистых. Укол в губку дает эффект накапливания блуждающих клеток, сливающихся затем в плазмодиальную массу. Продуктивные процессы как рудиментарная форма В., прототип его, отмечаются также у медуз, аннелид, дождевых червей. Вообще продуктивный момент при В. является старейшим в филогенезе; эксудация, эмиграция лейкоцитов возникают даже позднее филогенетич. даты развития сосудистой системы с лейкоцитами в крови; так, у дождевого червя, аксолотля, тритона (у молодых личинок их) имеющиеся сосуды почти не принимают участия в В.; то же у моллюсков, улиток; у взрослых личинок аксолотля, тритона и у близко стоящих Cephalopoda наблюдаются уже ясные скопления (эмиграция) лейкоцитов. Самая способность к нагноению совпадает с появлением хорошо развитой эндотелиальной выстилки в сосудах. В дальнейшем, у теплокровных и человека не имеется никаких принципиально новых «орудий воспаления», изменяется лишь темп развития В., «воспалительная готовность», в смысле нарастания скорости развертывания всей картины, ее большей яркости, чему несомненно способствует и участие в механизме развития В. высоко развитой нервной связи. Последняя же наряду с высоко развитой сосудистой системой делает и самое В. у млекопитающих более зависимым от общего состояния организма. У растений, за исключением некоторых низших форм (например, плазмодии миксомицетов), воспаление как таковое не существует; те или иные повреждения тканей влекут здесь за собой лишь процессы регенерации.

Механизм развития воспаления у высоко развитых существ, в частности у человека, рисуют следующим образом. Тот или иной раздражитель, действуя на ткань, вызывает в ней вышеописанный комплекс физико-химических явлений, существующих некоторое время самостоятельно как обязательный предстадий В. еще без отчетливой клеточной и сосудистой реакции. Рёсле (Rössle) рассматривает этот предстадий как Vorverdauung, т. е. как некоторую прелюдию к собственно перевариванию (Verdauung), в котором он, следуя Мечникову, усматривает

сущность воспаления. Клеточные и сосудистые процессы следуют, впрочем, тотчас же, как только указанные гуморальные процессы достигнут надлежащей степени развития (нарастание ацидоза, накопление тканевых аутолизатов и т. п.). Дальнейшее развертывание идет автоматически, с угасанием одних и нарастанием других симптомов как клеточного, так и гуморального характера. Особую трудность в патогенезе В. представляет вопрос о роли здесь нервной системы. Что для развития В. нервная связь необязательна, это доказано в настоящее время экспериментально; о том же говорят и сравнительно-патологические наблюдения; с другой стороны, те же эксперименты и наблюдения показывают, что роль нервной системы в механизме развития В. значительна. Так, в пользу этого говорит самая возможность неврогенного В., возможность влиять на течение В. выключением нервной связи и наличие центрипетальных рефлексов, идущих от очага воспаления по соответствующей рефлекторной дуге и возвращающихся (центрифугально) к месту В. Эти рефлексы, идущие от очага В., дают новый прилив крови—так наз. вторичная конгестия. Сюда же относится так наз. интракутанный вазомоторный рефлекс, выражающийся, например, в усиленном потении кожи в месте ожога или в появлении реакции Пирке (Pirquet) на стороне, противоположной месту прививки, но симметрично по отношению к ней и т. п. Несомненно, т. о., что воспалительный процесс не только «саморегулируется» на месте, но и получает известную регулировку через нервную систему, что особенно надлежит подчеркнуть при т. н. аллергических формах В. Сторонники невропатологической теории В. (Henle, Rokitansky, в настоящее время Ricker), утверждающие, что всякое В. возникает как рефлекторный акт, следующий за раздражением чувствующих нервов, что В. есть всегда неврогенная гиперемия с последующими, от нее зависящими, тканевыми процессами,—не получили за последние годы существенной поддержки в их столь категорической формулировке.

Течение В. и влияние факторов. По течению различают воспаление острое и хроническое; течение В., как и его морфологический характер, зависят от многих факторов, как-то: действующего начала (напр., вирулентности микроба), местных условий развития В. и особенностей организма в целом. Так, туберкулез, проказа, сифилис, трудно рассасываемые инородные тела чаще сочетаются с хрон. продуктивными формами В.; различные кокковые инфекции, сильно раздражающие, напр., едкие вещества, дают чаще острые экссудативные формы. Следует, впрочем, иметь в виду, что один и тот же фактор может дать различное течение и формы В., а с другой стороны, различные факторы могут вызвать тождественные клин. и анат. картины В. Стрептококк может быть гноеродным микробом, но не менее часто он дает серозно-фибринозные, геморрагические, а иногда чисто продуктивные и притом хронич. формы В. (напр., при sepsis lenta); туберкулез наряду с картинами продуктивного В. часто дает в том же случае и картины острого экссудативного В. Различные модификации воспаления могут быть получены у животных с палочкой сибирской язвы, брюшного тифа, в связи с колебаниями факторов восприимчивости и вирулентности. Сказанное делает понятным, почему всякая строгая спецификация микробов по характеру вызываемого ими В. невозможна. Наоборот, исходя из клинико-анат. особенностей В., можно с большей вероятностью высказаться об этиологии его; так, видя серозно-геморрагический (сукровичный) экссудат или пропитывание им дна и краев раны или клетчатки, правильно заподозрить свежую стрептококковую инфекцию; наблюдая пропитанные желтоватым экссудатом мягкие оболочки мозга, можно думать о диплококке; при виде обильно стекающего с разреза опеченелого легкого мутного слизистого экссудата возникает подозрение о Фридлендеровской пневмонии; сине-зеленый гной, фибринозный налет в гортани невольно связывается в нашем представлении с Bacillus pyocyaneus, Bacillus diphtheriae (разумеется, все это будут только б. или м. вероятные предположения). Объяснение тому обстоятельству, что один и тот же производящий фактор может дать различные картины В., лежит в следующих моментах местного и общего значения. 1. Продолжительность действия вызывающего В. фактора; так, меняя время погружения уха кролика в воду с t° 50°, можно получить всевозможные варианты В., от гиперемии до тяжелых некротических форм его. 2. Значение анат.-физиолог. особенностей тканей и органов; с особенной ясностью выступает этот фактор при сличении В. в сосудистых и бессосудистых тканях, напр., в миокарде и клапанах сердца или в роговице и конъюнктиве глаза; всегда значительные количественные и качественные отличия наблюдаются при сличении В. в т. н. паренхиматозных органах, на слизистых оболочках, серозных листках. Дифтерия в одном и том же случае может вызывать катарральное В. зева, дифтеритическое В. гортани и крупозное В. трахеи. 3. Значение кровообращения. Усиление артериальной гиперемии ведет к усилению экссудации; так, умеренный ожог уха кролика на симпатикотомированной стороне вызывает сильные воспалительные явления по сравнению с контрольной стороной; т. о., артериальная гиперемия не только симптом В., но и важный производящий фактор. Анемия области В. ослабляет экссудацию, на чем основан эффект наблюдаемого иногда полезного действия льда, местных кровопусканий; возможно, что и отдаленные кровопускания (например, из локтевых вен при крупозной пневмонии) имеют аналогичное действие; сюда же, повидимому, относится полезный эффект некоторых аэро- и гидротерапевтических воздействий при В. внутренних органов. Впрочем, в тех случаях, когда экссудат имеется уже в изобилии, анемия области воспаления может дать обратный эффект—усиление альтеративных изменений, даже полный некроз, как это наблюдалось в опытах Самуеля (Samuel)

при смазывании анемизированного уха кролика кротоновым маслом. Объяснение указанных явлений следует искать в том, что артериальная гиперемия (как и вообще плетора, гидремия), увеличивая массу притекающей крови, увеличивает и массу эксудата, а равно интенсивность обмена в области воспаления. Действительно, предрасположение отечных тканей к В. известно, а с другой стороны, указывают на полезный эффект сухой диэты, к-рая, сглаживая момент гидремии, как бы купирует указанное предрасположение. Венозная гиперемия оказывает на В. различное действие. Так, язвы голени при варикозных расширениях вен заживают быстрее при поднятом положении конечности, при соответствующем бинтовании ее; известна частота гипостатических пневмоний у тяжелых, неподвижно лежащих больных, чем и вызываются профилактические мероприятия в виде частого перекладывания этих больных с целью предупредить развитие застойных явлений в легких. Правда, Бир указал на возможность лечения В. венозной гиперемией, но кажущееся противоречие объясняется здесь тем, что гиперемия по Биру не есть вульгарный венозный застой: скорость кровяного тока, процессы тканевого обмена нарушены здесь значительно меньше. 4. Состояние нервной связи; полное выпадение такой связи делает всю картину В. менее яркой: отдельные симптомы В. замедлены в развитии, течение В. теряет в темпе; лишь в виде исключения денервация купирует развитие В. Наблюдаемые нередко при значительных нарушениях иннервации тяжелые картины В. обусловливаются не только привходящими трофическими расстройствами тканей, но и косвенными обстоятельствами в виде большей подверженности таких частей действию внешних факторов (например, в силу расстройств чувствительности при сирингомиэлии), а также примешивающихся сюда сосудистых расстройств и т. п. 5. Значение реактивных способностей самого организма; эти способности не представляют чего-либо неизменного. Уже у растущего плода и новорожденного мы сталкиваемся с существенной разницей в картине воспаления, например, при врожденном сифилисе, да и самая воспалительная способность представляет собой одну из функций роста и развития. Возраст, условия питания, наследственно-конституциональные моменты, вся сумма внешних факторов, перенесенных заболеваний, особенно инфекционных,—все это кладет свою печать на иммуно-биологические свойства и на реактивные способности организма, создавая в конечном итоге все разнообразие воспалительных процессов как в качественном, так и в количественном отношениях. Вспомним особенности туберкулезного процесса у детей и взрослых, при беременности, диабете и т. д. Кауфман (Kaufmann) исследовал эксудат от шпанской мушки на людях с различными заболеваниями и показал, как эти последние влияют на характер эксудата, получаемого от мушки. В порядке искусственной иммунизации животного можно острейшую форму геморрагического В. при сибирской язве (с явлениями сепсиса) превратить в вялую и уже не смертельную форму вульгарного гнойного В. В порядке такого же опыта острая эксудативная реакция при стрептококковом заражении может преломиться в чисто продуктивный процесс. Общеизвестно отсутствие нагноительных процессов у ревматиков, при т. н. sepsis lenta, с другой стороны, говорят об эксудативном диатезе, или же об астеническом, анергическом В., когда хотят подчеркнуть слабость развертывающихся симптомов В., вялость течения и заживления его. Сравнительно вялую, как бы кинематографически растянутую картину В. являют собой истощенные голодающие субъекты; наоборот, крепкие, сильные люди обладают более живой по темпу и более выраженной в количественном отношении реакцией, что и лежит, повидимому, в основе парадоксального факта относительной тяжести течения инфекционных болезней (напр., гриппа, брюшного, сыпного тифов и др.) у людей «хорошего сложения и питания». Весьма вероятно, что и в порядке сильных терап. воздействий (как-то: серо- протеинотерапия, хемотерапия) мы имеем дело с искусственным видоизменением старых и даже получением новых воспалительных способностей и возможностей у данного организма к данной инфекции в данный момент.

Значение иммуно-биологич. факторов с особой наглядностью выступает при эксперимент. изучении В., при введении момента сенсибилизации животного. В. принято обозначать как *нормергическое*, если сумма реактивных процессов при В. не выходит за пределы обычных явлений, свойственных данному виду животного при данном вирусе. При соответств. сенсибилизации животного оказывается, что при введении того же вируса (таковой может быть и неорганизованной природы, напр., сывороточный белок) В. протекает уже аллергически, т. е. иначе в клин. и морфолог. отношении (*аллергическое* В.). Эта аллергия ткани выражается или в ослаблении важнейших симптомов В., особенно альтерации, эксудации, меньше—пролиферации (т. н. аллергия с отрицательным знаком, граничащая с феноменом местного иммунитета), или, наоборот, в усилении нек-рых симптомов с изменением во взаимоотношении их (например, усиление пролиферации за счет эксудации). Эта аллергия с положительным знаком может принять форму чрезвычайно бурно развертывающегося процесса под названием гиперергического (или анафилактического) В.; для нее характерны быстрота темпа, выраженные альтеративные явления (некрозы), серозно-геморрагический эксудат (серозная апоплексия ткани) и подавление клеточных (продуктивных и эксудативных) явлений. Типичным представителем гиперергического В. является феномен Артюса (см. *Анафилаксия*), редкие случаи острого гангренозного В. при введении в кожу антидифтерийной сыворотки (см. рис. 5); сюда же относится, повидимому, так наз. испанский грипп, а по мнению Лаухе (Lauche), и крупозная долевая пневмония. Впрочем, всякая инфекционная

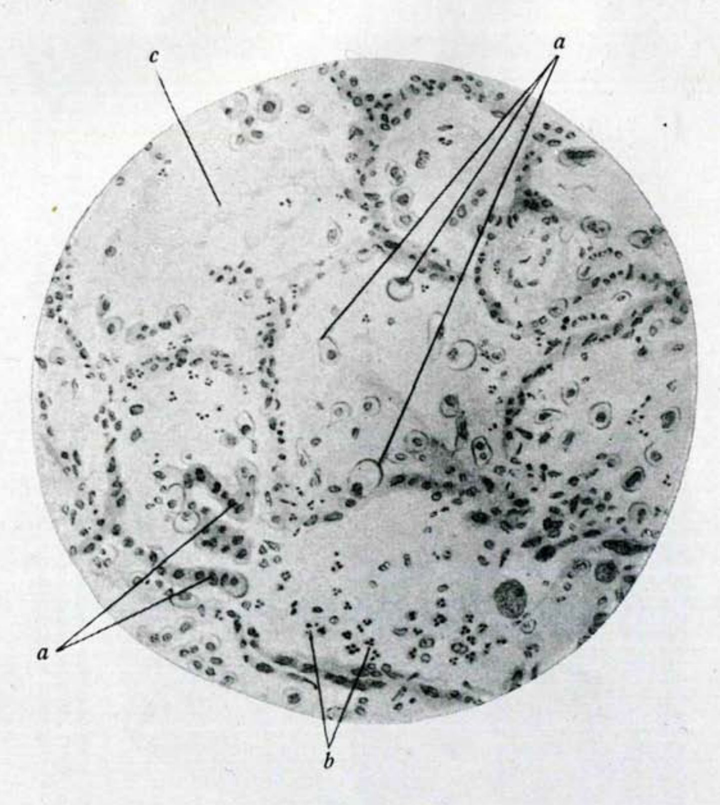


Рис. 7. Серозная пневмония (средн. увелич.): *a* — набухший слущенный эпителий альвеол; местами — слущивание (десквамация) пластами (*a*); *b* — лейкоциты в просветах альвеол; *c* — там же едва заметная серозная жидкость (по Aschoff'y).

Рис. 8. Крупозно-дифтеритическое воспаление гортани (слаб. увеличение): *a* — фибринозная пленка с лейкоцитами и распадом эпителия. Под ней виден глубокий слой сохранившихся эпителиальных клеток (*b*). Еще глубже видна набухшая слизистая оболочка (*c*) с резкой гиперемией сосудов и клеточной инфильтрацией; *d* — железы слизистой оболочки; *e* — мускулатура; *f* — хрящ (по Aschoff'y).

Рис. 9. Хроническое воспаление желчного пузыря (слаб. увелич., окраска: гематоксилин-эозин): *a*—сохранившийся цилиндрический эпителий пузыря; *b*—катарральный эксудат (слизь, лейкоциты, слущенный эпителий) на поверхности слизистой; *c* — мелкоклеточная инфильтрация слизистой оболочки; *d* — мышечная оболочка пузыря; *e* — инфильтраты в глубине стенки и по серозному покрову пузыря (*s* — в области спаек); *v* — кровеносные сосуды (по препарату И. В. Давыдовского).



Рис. 10. Галистерез при остеомаляции. Срез через ребро без декальцинации кости. Окраска: гематоксилин-эозин. Синий цвет имеет нормальная, содержащая известь, кость; розовый цвет соответствует остеоидной ткани, т.-е. кости, лишившейся извести в порядке галистереза (по Aschoff'у).

болезнь может сопровождаться картинами аллергического, в частности—гиперергического воспаления; клинически последнее дает наибольшую тяжесть течения. Способность к гиперергическому В. неодинакова у различных тканей; первое место здесь занимает кожа; интересно, например, что реакция Пирке, являющаяся аллергической реакцией, во внутренних органах в ее типическом виде не может быть получена (Klopstock). Из всего изложенного явствует, как близко соприкасаются между собой проблемы В. и иммунитета. Рёсле идет еще дальше, указывая, что в сущности все так наз. реакции иммунитета демонстрируют нам совершенствование воспалительных способностей мезодермы и именно в смысле усиленной и ускоренной (или ослабленной и замедленной) переваривающей способности ее по отношению к тому или иному повторному раздражителю; и В. этот автор рассматривает как акт внутритканевого (клеточного) и гуморального переваривания.

Течение хрон. В. отличается рядом особенностей. Гиперемия здесь не столь выражена, к тому же носит, гл. обр., венозный характер, так что воспаленная площадь имеет синеватый оттенок. Боль, повышение t° также слабо выражены, иногда отсутствуют; припухание же и уплотнение имеют здесь другие основания и зависят от сильного развития как юной грануляционной, так и более плотной, позднее рубцовой соединительной ткани (явления индурации). Вообще, основным признаком хронич. В. является преобладание пролиферативных процессов как собственно воспалительного, так и регенеративного порядка; разделение тех и других представляет здесь непреодолимые затруднения. Кроме пролиферации соединительнотканных элементов, при хрон. В. отмечается нередко атипическое разрастание и эпителия, при чем наблюдаются случаи перехода процесса в неопластический, т. е. в рак. Таковы в сущности все дегтярные раки, получаемые экспериментально при длительном раздражении кожи дегтем; сюда относятся раки желудка, возникающие на местах язв, и т. п. Инфильтрат при хрон. В. состоит по преимуществу из мелких лимфоидных клеток (см. рис. 9), являющихся, гл. обр., продуктом размножения местных соединительнотканных элементов, а также более крупных клеток типа «полибластов» Максимова или «гистиоцитов» Ашофа. Нередко инфильтраты состоят преимущественно из так наз. плазматических клеток (Plasmazellen, см. рис. 4). Обязательной принадлежностью хрон. В. следует считать периодические обострения (лат.—exacerbatio), выражающиеся внешне в усилении красноты, припухания, болей, а микроскопически—в примешивании к инфильтрату клеток эксудата, главным образом лейкоцитов. Не следует думать, что всякий кругло- или мелкоклеточный инфильтрат знаменует собой хронич. В.; такие скопления круглых клеток в тканях наблюдаются и без В., напр., в связи с усилением ферментативной или гормональной деятельности органа, в связи с возникновением в строме кроветворной функции. Хрон. В., как и острое, может быть эксудативным, продуктивным и альтеративным. Ближайшими причинами хрон. В. чаще всего являются неудаленный раздражитель внутри очага В., длительность действия внешних факторов, местные расстройства кровообращения, напр., венозный застой, резкие изменения ткани органа после бывшего острого В., в силу чего даже физиологические раздражители могут поддерживать или обострять В., например, при нефритах, некоторых колитах. С иммуно-биологической точки зрения хрон. В. может быть иногда объяснено тем, что соответствующий антиген, действуя на ткани аллергически, медленно всасывается последними, так как одним из свойств аллергической (в смысле гиперергической) тканевой реакции является наклонность к быстрой изоляции, связыванию антигена и склонность к инкапсуляции, т. е. процессам, по природе своей длительным, хроническим. Сравнительно редко В. с самого начала протекает как хроническое.

Распространение воспаления идет или по протяжению данной ткани (per continuitatem), или по соприкосновению (per contiguitatem), или per metastasis; в последнем случае правильнее говорить не о распространении В., а о диссеминации, или метастазах, того или иного раздражителя, т. к. В. как таковое, будучи местным процессом, не метастазирует. Взгляд Ашофа, что существует также общее В. тела (напр., при лихорадочных заболеваниях), большинством патологов не разделяется; самая пирогенность В., т. е. появление лихорадки при В. где-либо, не означает еще распространения именно воспалительных факторов.

Исходы воспаления. Ликвидация В. возможна лишь в том случае, если удален соответствующий раздражитель, удалены все продукты тканевого распада, а нарушения самого тканевого обмена (тканевой энергетики) сглаживаются. В. неизбежно переходит в период *регенерации* (см.), при чем, особенно при хронических В., регенеративные и воспалительные процессы могут долго существовать параллельно, ослабевая и усиливаясь один за счет другого. В результате регенерации или восстанавливаются прежде бывшие отношения (restitutio) или возникают склерозы, рубцы. Различный исход обусловливается формой В., продолжительностью его. Так, среди эксудативных форм, серозное, крупозное, все виды острого катарального В. завершаются всасыванием или механическим удалением эксудата и полным восстановлением ранее бывших отношений. Гнойные В. с образованием абсцессов, язв, свищей всегда дают заживление с рубцеванием; то же относится к дифтеритическим формам, ярким альтеративным и ко всем хрон. формам. Продуктивное В. чаще других сопровождается склерозами. В наст. время несколько изменился взгляд на сущность «полного» выздоровления: таковое понимается до известной степени условно, т. к. весьма нередко в месте такого полного заживления образуется locus minoris resistentiae (повторность рожи лица, крупозного В. легких, повышенная чувствительность мочевого пузыря, конъюнктивы

после бывшего воспаления их и т. п.). Это понижение резистентности правильнее, повидимому, рассматривать как повышенную чувствительность, т. е. как аллергию или гиперергию ткани (см. выше). Наблюдается и обратное состояние понижения чувствительности; например, Самуель после выздоровления от В., вызванного кротоновым маслом, наблюдал сильное падение чувствительности того же места к другим раздражителям, например, к ожогу. Что анатомич. заживление не всегда сопровождается физиологическим, вытекает, напр., еще из опытов Риккера с супраренином, к-рый на конъюнктиве после бывшего конъюнктивита давал ясный эффект расширения сосудов.

Значение В. для организма, с одной стороны, вытекает как бы из самого определения В. как реакции организма на то или иное раздражение, представляя, т. о., некоторый закономерный акт. Что же касается целесообразности этой реакции, то несомненно, что эта целесообразность весьма условна; в частности, совершенно неправильно придавать ей объясняющее значение, т. е. рассматривать В. как защитительную реакцию (дефенсивное В. Ашофа), а все явления В. истолковывать как элементы или этапы борьбы двух начал, тем более, что вредное начало (например, ожог) может действовать мимолетно и вызывать В., не будучи в дальнейшем одним из объектов предполагаемой борьбы. Рассматривать В. как всегда целесообразную реакцию не приходится уже потому, что оно чрезвычайно часто сопровождается столь значительными изменениями важных для жизни органов, что самое продолжение жизни индивидуума в порядке такой «защиты» становится невозможным. Выше указывалось также, что именно гиперергическое В., являющееся высшим проявлением воспалительной способности, несет с собой наибольшее повреждение тканей и наибольшую опасность для всего организма. Самая гиперемия при В., поскольку она сопровождается приливом бактерицидных веществ, эмиграцией лейкоцитов с фагоцитарной их деятельностью, может быть названа целесообразной, но та же гиперемия содержит в себе опасность диссеминации вируса с общим заражением организма. В опытах с диплококками (Lubarsch), полученными из эксудата при крупозной пневмонии, удалось показать, что переходы стадий опеченения от красного к серо-красному и серому сопровождаются ясным падением вирулентности диплококка, т. ч. последний, полученный из эксудата в конце серого опеченения, теряет способность давать общий септический процесс (у кролика), и дело ограничивается местной реакцией в виде гнойного В. Этот опыт как будто показывает, что защитительное действие «соков» организма имеет место,—диплококк теряет в течение воспалит. процесса свою вирулентность; но, с другой стороны, самое В. легких как реакция ни по объему ее, ни по возможным последствиям, разумеется, не может быть признано целесообразной или защитительной реакцией. В. есть прежде всего закономерно-циклический, слепо-автоматический комплексный процесс, отдельные слагаемые к-рого могут быть одновременно и вредными, и полезными, и безразличными для организма.

Терминология В. Все воспалительные процессы принято обозначать приставкой «itis» к концу соответствующего латинского или греческого слова, т. е. названия ткани или органа (myocarditis, nephritis и т. п.); по-русски «itis» передается как «ит» (миокардит, нефрит). В. некоторых органов издавна получило специальное обозначение (ангина, пневмония, карбункул). Если хотят указать на В. оболочки или капсулы органа, впереди слова ставят приставку «peri» (перикардит, перигастрит), а если В. касается окружающей клетчатки, берут приставку «para» (параметрит, паранефрит). Качественную характеристику В., пространственные, топографические отношения также принято обозначать: например, гнойный ограниченный перитонит (peritonitis purulenta circumscripta), поверхностный катарральный аппендицит (appendicitis catarrhalis superficialis), долевая пневмония, ацинозный туберкулез. Часто необходимо ввести в обозначение этиологический и патогенетический факторы: туберкулезный плеврит, гипостатическая пневмония. Следует избегать называть воспалением такого рода пат. состояния (pathos), которые, отличаясь известной стабильностью, статичностью, являются фактически следствием В., а не воспалительным (т. е. динамическим) процессом (nosos); так, фиброзные спайки плевр, перикарда после бывшего плеврита, перикардита нельзя обозначать как плеврит, перикардит, хотя бы и с прилагательным «фиброзный». Неправильно снабжать приставкой «itis» и такого рода страдания, где В. как таковое не предполагается; особенно часты злоупотребления термином «миокардит». Репаративным В. называют несамостоятельную форму В., возникающую вслед за каким-нибудь другим процессом, напр., В. вокруг инфаркта. Так как В. в таких случаях играет роль отграничивающего процесса по отношению к соседним нормальным тканям, то эту форму называют еще демаркационным В., а самую зону В., имеющую вид красной линии,—демаркационной полосой. Термин «дефенсивное» В. оно же «самостоятельное» В. (Любарш), связанное, гл. обр., с инфекцией, не получил большого распространения.

Принципы лечения В. сводятся или 1) к устранению раздражающего фактора, или 2) к изменению темпа развития воспаления, характера его, или 3) к влиянию на отдельные симптомы (напр., боль). Первое не требует особых пояснений. Во втором случае прибегают к таким средствам, как тепло, компрессы, от чего усиливается прилив крови, процессы эксудации, пролиферации и достигается завершение процесса в меньший период времени. Применением холода стремятся вызвать обратный эффект анемизации области В. и смягчение количественной стороны процесса, гл. обр. эксудации, с чем связано, повидимому, и болеутоляющее действие холода. Часто необходимо повлиять на самый характер процесса,—напр., стремятся хрон. течению В. придать бо́льшую остроту (важно при вялом

течении некоторых паразитарных дерматитов, авитаминозных ран и т. п.); сюда же относятся методы освежения раневых поверхностей. За последние годы теоретически получил разрешение вопрос о профилактике гиперергических форм В., являющихся наиболее острыми по течению и прогностически наименее благоприятными; так, если сенсибилизированному животному до введения антигена, долженствующего вызвать гиперергическое В., ввести в ткани достаточное количество коллоидного раствора, напр., красок, то эффект действия антигена исчезнет. Наряду с местным воздействием на очаг В. существуют и методы общего воздействия на организм (вакцинация, протеинотерапия, физиотерапия, хемотерапия и др.). В этих случаях преследуют цель оказать влияние на процессы общего и местного тканевого обмена, на физ.-хим. и ферментативные процессы в тканях, а также стремятся воздействовать непосредственно на возбудителя В.; сюда относится, напр., сальварсанотерапия при спирохетозах. Впрочем, в этих случаях усилия врача направлены не столько на В. как таковое, сколько на его исходы, т. е. на процессы регенерации (см. *Раны*). За последние годы выдвигается метод лечения В. рентгеном. Практикуются дозы 20% HED (см. *Дозиметрия*). Большинство авторов указывает при этом на болеутоляющее действие, а также ускорение темпа В. При хрон. В. результаты рентгенотерапии сомнительны, иногда отрицательны. Указывают также на благоприятное действие кальциевых солей (как на месте В., так и при даче внутрь). В порядке эксперимента удалось показать, что эти соли ослабляют адсорпционные процессы, в частности связывание воды тканями. Большой теоретический интерес имеет успешное применение щелочей, в частности как обезболивающее; этим косвенно подчеркивается значение фактора ацидоза в симптоматике В.

Лит.: Воронин В., Исследования о воспалении, М., 1897; Давыдовский И. В., Современное состояние вопроса о воспалении, «Московский Медицинский Журнал», 1924, № 5; Мечников И. И., Лекции о сравнительной патологии, изд. «Природа», М., 1917; Marchand F., Über d. Entzündungsbegriff, Virchows Archiv, B. CCXXXIV, 1921; Virchow R., Die Cellular-Pathologie in ihrer Begründung auf physiologische u. pathologische Gewebelehre dargestellt, B., 1871; Kreibich K., Die angioneurotische Entzündung, Wien, 1905; Ebbecke U., Gefässreflexe, Die Naturwissenschaften, B. IX, 1921; Lubarsch O., Die Entzündung, Verhandlungen der deutschen pathologischen Gesellschaft in Göttingen, 19 Tagung, 1923; Rössle R., Die Entzündung, ibid.; Schade H., Physikalische Chemie in d. Entzündung, ibid.; Gerlach F., Über Beziehungen der Entzündung zum anaphylaktischen Zustand, ibid.; Gaza W., Über den Wasserstoffwechsel bei der Entzündung, ibid.; Ricker G., Angriffsort und Wirkungsweise der Reize an der Strombahn, Krankheitsforschung, B.I., 1925; Tendeloo N., Entartung, Entzündung und Zellbildung, ibid.; Gaza W. und Brandi B., Beziehungen zwischen Wasserstoffionenkonzentration und Schmerzempfindung. Zugleich ein Beitrag zur Deutung des ischämischen und des Entzündungsschmerzes, Klinische Wochenschrift, 1926, № 25; Shimura K., Der Einfluss d. zentralen und peripheren Nervensystems auf die Entzündung, Virchows Archiv, Band CCLI, 1924; Lubarsch O., Virchows Entzündungslehre usw., ibid., B. CCXXXV, 1921; Bauer F., Röntgenbestrahlung von Entzündungen, Münchener medizinische Wochenschrift, 1925, № 16; Cramer H. u. Kalkbrenner H., Zur Therapie der Entzündungen mit Röntgenstrahlen, Klinische Wochenschrift, 1925, № 21; Handbuch der allgemeinen Pathologie herausgegeben v. L. Krehl u. F. Marchand, Band V, Abt. 1, Lpz., 1926; Schklarewski, Zur Extravasation der weissen Blutkörperchen, Pflügers Archiv, B. I, 1868; Aschoff L., Aphorismen zum Entzündungsbegriff, Münchener medizinische Wochenschrift, 1925, № 16; Cohnheim J., Über Entzündung u. Eiterung, Virchows Archiv, B. XL, 1867; его же, Vorlesungen über allgemeine Pathologie, B. II, B., 1877—80; Bouchard Ch. et Roger G., Nouveau traité de pathologie générale, t. II, P., 1912—14; Klemensiewicz R., Die Entzündung, Jena, 1908; Ziegler E., Historie u. Kritik zur Lehre von d. Entzündung, Freiburg, 1892; Klinge F., Die Merkmale d. «hyperergischen Entzündung», Klinische Wochenschrift, 1927, № 48; Maximow A., Experimentelle Untersuchungen über die entzündliche Neubildung von Bindegewebe, Beiträge zur pathologischen Anatomie, Band V, Supplement, 1902. **И. Давыдовский.**

ВОСПИТАНИЕ, особая отрасль человеческой деятельности, имеющая, по Марксу, целью формирование «общей природы человека в таком направлении, чтобы последний приобрел искусство и опытность в определенной отрасли труда, стал обладателем развитой и при том специфической рабочей силы». Т. о., «воспитание есть процесс, посредством которого общество приспособляет будущие поколения к своим потребностям и условиям» (Луначарский).

В зависимости от существенного разнообразия этих потребностей и условий в разные эпохи развития человеческого общества, а в каждый данный момент—у разных слоев классового общества, весьма существенно изменяются и конечные цели В. и его приемы. Цель, содержание и формы В. определяются социальной структурой, идеологией эпохи, экономикой, в силу чего уже с древних времен воспитательные системы, сменяемые одна другой, регулировались господствующими в каждый данный момент классами—в интересах последних. В современном обществе, разделяющем людей на два враждебных лагеря, неизбежно создается классовая система воспитания. В капиталистических странах молодежь господствующих классов готовится для руководства и управления, господства и пользования благами жизни, молодежь неимущих классов—для труда и повиновения. В стране же диктатуры пролетариата конечной целью В. является подготовка трудовой и боевой смены, максимально приспособленной к продолжению и завершению задач социалистического строительства; но и в том и другом случае—органы, ведающие делом воспитания, стремятся поставить ребенка в условия, благоприятствующие укреплению и развитию именно тех задатков, к-рые отвечают заранее поставленной цели, и торможению или подавлению тех, к-рые этой цели не отвечают. Сущность этого процесса (развития одних и торможения развития других задатков) вытекает из того положения, что развивающийся организм формируется под влиянием факторов эндогенного и экзогенного порядка. К первым относятся наследственные задатки, заложенные в зародышевой плазме и обусловливающие *генотип* (см.); вторая группа факторов (экзогенных) обусловливает выявление всех остальных паратипических свойств человека. Она представляет собой сложный комплекс разнообразнейших элементов внешней среды как материального, так и социального (т. е. основанного на человеческих

взаимоотношениях) порядка. Значение экзогенных факторов чрезвычайно велико вследствие очень большой пластичности детского организма, легко изменяющего свою структуру и легко приспособляющего свои ответные реакции на раздражения, получаемые из внешней среды. Особенно большой пластичностью отличаются условно-рефлекторные установки (см. *Рефлексология*), характер которых зависит от состояния коры головного мозга, т. е. органа филогенетически относительно недавнего происхождения. Подбор внешних факторов, воздействующих на ребенка, или, иначе говоря, «организация внешней среды ребенка», и составляет сущность воспитательной системы. Нек-рые авторы трактуют В. как сумму преднамеренных длительных воздействий на детский организм; другие понимают В. как всю сумму воздействий (которым подвергается ребенок), т. е. преднамеренных и случайных, сознательных и бессознательных, непосредственных и посредственных, иначе говоря,—воздействий, которым ребенок подвергается во всем быту—и дома (в семье), и в школе, и на улице, и в кино, и в театре, и в организованном обществе товарищей, и в случайно составившейся компании детей и т. д. Планомерно организованная система В. всемерно стремится постепенно и последовательно свести на-нет случайные и неурегулированные элементы внешней среды; это представляет необычайную трудность, почти невозможную вне системы полного обобществления дела В. в стране. В капиталистическом обществе это едва ли достижимо вообще, так как принцип семейного В. там стоит твердо уже в силу потребности охранения от разложения и распада мелкобуржуазного уклада семьи как основной ячейки экономики и как колыбели собственнической идеологии.

В СССР же, вполне естественно, общий курс воспитательной системы направлен в сторону постепенного приближения к возможно более полному, исчерпывающему охвату детских контингентов советскими воспитательными учреждениями как в отношении возрастных группировок, так и в отношении количества времени, к-рое находится ребенок или подросток под непосредственным влиянием и наблюдением этих учреждений. Но и в детском учреждении не гарантировано полное отсутствие случайных влияний, т. к. взаимоотношения между ребенком и внешней средой весьма сложны и далеко еще не изучены до конца. Целая отрасль знаний и основанной на этих знаниях практической деятельности, именуемая педагогикой, в течение ряда веков накопляла и систематизировала эмпирический опыт в деле В., стремясь подвести под него научный базис. Ряд гениальных мыслителей-педагогов (Амос Коменский, Песталоцци и др.) накопил колоссальный багаж наблюдений и практических из них выводов, которые используются современной педагогикой. Но научный базис старой педагогики, основанный на дуалистической психологии, оказался негодным для школы, поставленной на марксистских началах. Подлинно научное обоснование методов социального В. берет свое начало лишь в относительно недавнем прошлом, с возникновением новой отрасли знания—*педологии* (см.), получившей наиболее значительное развитие в СССР в качестве научной дисциплины, синтезирующей наиболее ценный научный материал о взаимоотношениях растущей человеческой личности с окружающей средой, черпая этот материал как из общей биологии и рефлексологии, так и из гигиены и клиники.

Социологическая сущность В. вытекает как из отмеченной выше целевой установки (приспособление к несению социальных функций), так и из того положения, что социальные взаимоотношения являются доминирующим фактором, формирующим личность человека: являясь неотъемлемой частью общества, не имея возможности существовать вне его, человек с первого момента внеутробной жизни (и даже еще до наступления этого момента) становится в теснейшую зависимость от окружающих его людей. Период созревания для вступления в самостоятельную трудовую жизнь, т. е. период В., тянется тем больше, чем сложнее социальные взаимоотношения в данном обществе. А содержание воспитательного процесса зависит от сущности и от принципов этих взаимоотношений. В буржуазном обществе они основаны на конкуренции и соревновании; человек рассматривается как изолированная личность; на первый план выдвигаются задачи индивидуалистического В. В социалистическом обществе, на почве солидарности и коллективного разрешения вопросов, получают преобладание принципы коллективистического В. с самого раннего возраста; отсюда коэдукация (совместное В. мальчиков и девочек), проведение принципа самодеятельности, трудовой активности, детской организованности, единства трудовой школы и т. д.—Биологическая сущность В. вытекает из человеческой природы, к-рая является сложным результатом длинного процесса филогенетического развития. Человек как биол. особь стоит в обособленном положении во многих отношениях; так, а) он лишен многих природных защитных средств; б) он рождается менее законченным в своем развитии по сравнению с новорожденными всех других животных, но в) он обладает чрезвычайно сильно, по сравнению с другими животными, развитым нервно-мозговым аппаратом и связанными с ним умственными способностями, благодаря к-рым он не только (подобно животным) приспособляется к условиям окружающей природы, но приспособляет ее к своим потребностям; он видоизменяет природу в силу возможности применения орудий производства и обеспечивает удовлетворение всех своих сложных потребностей при наличии труда. Относительная биол. беспомощность ребенка, продолжительность периода В., колоссальный объем навыков, необходимых для вхождения человека в трудовой коллектив в качестве полноправного его члена, обусловливают потребность а) тщательного учета возрастных сил, чтобы путем нерасчетливой перегрузки не нарушить правильности биол. процессов организма; б) отыскания наиболее благоприятствующих условий окружающей среды и орга-

низации ее; в) возможно раннего начала В. ребенка. Основные руководящие принципы практического построения «политехнического трудового» В. трудовых масс были указаны еще Карлом Марксом и проводятся у нас в жизнь, постепенно оформляясь в систему «советской единой трудовой школы». В ней принцип активности учащихся в области трудовой и исследовательской сочетается с принципом изучения труда как основы социальных взаимоотношений. Наряду с советской школой проводится в жизнь и система внешкольного воспитания в форме организации детского и юношеского движения (пионеры, комсомол), а также в форме работы с родителями.—Главнейшие научные учреждения, разрабатывающие вопросы воспитания в СССР: педагогические факультеты нек-рых ун-тов, Академия коммунистич. воспитания в Москве, Гос. научный ин-т охраны материнства и младенчества НКЗдрава, Ин-т методов школьной работы в Москве, ин-ты физич. культуры в Москве и Ленинграде, Институт мозга в Ленинграде, Педагогический институт им. Герцена в Ленинграде и другие. Участие и роль врачей, вытекающие из сущности их проф. задач, в деле В. весьма значительны (см. *Гигиена воспитания*, *Охрана материнства и младенчества*).

Лит.: Пинкевич А. П., Введение в педагогику, М., 1925; его же, Мысли Плеханова о воспитании и образовании, М., 1926; Блонский П., Основы педагогики, М., 1925; его же, Трудовая школа, М., 1919; Шахвердов Г., Воспитание народных масс, Л., 1924; Дурново А. С. и Радин Е. П., Вопросы педологии в работе НКЗдрава по охране здоровья детей и подростков, М., 1928; Педагогическая энциклопедия, тт. I и II, М., 1927—29; Рюле О., Воспитание детей, М.—Л., 1927; «Основные проблемы педологии в СССР», М., 1928; «На Путях к Новой Школе», М., с 1922 г. **А. Мольков.**

ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ ДОМА, учреждения, куда принимаются подкидыши и «незаконнорожденные» дети. Можно считать исторически установленным фактом, что первый В. д. был основан в Милане архиепископом Dataeus'ом в 787 г., а второй был открыт в Бергамо в 982 г.; в дальнейшем В. д. открываются один за другим в различных городах и странах. В 1198 г. папой Иннокентием III был открыт В. д. в Риме и при нем впервые устроен «тур». Далее открываются В. д. в Париже (1362), Мюнхене (1489), Амстердаме (1594), Лондоне (1739), Стокгольме и Копенгагене (1753), Москве (1763), С.-Петербурге (1770), Дублине (1775), Берлине (1777), Вене (1784). В настоящее время В. дома в первоначальном виде сохранились лишь в некоторых католических странах (Италия, Испания, государства Латинской Америки); в других государствах они были вовсе упразднены или же значительно уклонились в своей деятельности от первоначального типа (Франция). Учредители первых В. домов руководствовались мыслью, что, предоставляя матери возможность отдать ребенка в приют, они удержат ее тем самым от детоубийства, а ребенку сохранят жизнь. Т. к., по их мнению, чувство стыда и желание скрыть факт внебрачного рождения могли помешать матери принести ребенка открыто в приют, то для облегчения возможности тайного приноса ребенка в В. д. в нем устраивался «тур», т. е. особая люлька в виде вращающегося полого полуцилиндра в отверстии стены. Мать клала ребенка в тур, тур автоматически поворачивался, и ребенок оказывался в стенах В. дома, а сама мать скрывалась никем незамеченной. Однако, многовековой опыт показал, что большинство матерей подбрасывает своих детей не вследствие стыда, а из-за бедности. В. д. оказывались переполненными не только внебрачными детьми, но и детьми, рожденными в браке родителями, к-рые не в состоянии были их содержать. Если в тех местах, где открывались В. д., и уменьшалось число детоубийств, то, с другой стороны, чрезмерное переполнение самого В. д. являлось причиной необычайно высокой смертности среди призреваемых детей. Напр., в В. д. в Дублине из 10.272 детей, поступивших за 20 лет (1775—95), выжило только 45, т. е. смертность составляла 99,6%. В большинстве В. д. смертность колебалась в пределах от 60 до 90%. Чем удовлетворительнее был организован В. д. и чем меньше в нем была смертность, тем больше в него подбрасывали и приносили детей, а это неминуемо приводило к переполнению и связанной с ним высокой смертности. Это привело В. д. в большинстве стран постепенно, во-первых, к замене тайного приема детей открытым и, во-вторых, к отказу от первоначального намерения воспитывать детей в стенах самого В. д. и к передаче их на воспитание в приемные семьи. В. д. уплачивали приемной семье определенное вознаграждение и удерживали за собой право контроля над воспитанием ребенка. Так, напр., во Франции, где законом 1904 г. устройство туров запрещено, введены особые открытые бюро для приема детей. Передача происходит в помещении, открытом день и ночь. Мать передает ребенка в окно лицу, заведующему приемом, разъясняющему матери, что если она сама желает заботиться о своем ребенке, то ей может быть немедленно выдано пособие на первоначальные надобности, а в дальнейшем она будет получать пособие, установленное законом. Ее предупреждают, что она может не отвечать на вопросы, к-рые ей будут заданы. Ее одновременно предупреждают и о том, что раз она отдаст своего ребенка, то никогда его больше не увидит и никогда не узнает об его участи и что ей только (не чаще 1 раза в 3 месяца) будут сообщать о том, жив он или умер (и то лишь по ее личному каждый раз заявлению). Питомец удерживается в В. д., или приюте, лишь столько, сколько требует состояние его здоровья. В дальнейшем все без исключения дети отдаются на платное воспитание в семьи, живущие в деревне.

История В. д. в России дает типичную картину эволюции В. д. вообще. До начала XVIII века призрение внебрачных детей в России было исключительно делом частной благотворительности. В 1706 г. новгородский митрополит Иов среди ряда благотворительных учреждений основал «домик подкидышей», т. е. особый дом для призрения «зазорных» (внебрачных) детей. Этот дом содержался на его личные средства и на пожертвования от царицы, великих княжен и бояр. Петр I отнесся сочувственно к мероприятию Иова и в 1712—13 гг. определил на содержание его учреждений доходы

с некоторых монастырских вотчин. Указом 31 января 1712 г. Петр I предписывает «по всем губерниям учинить гошпитали для самых увечных, таких, которые работать не могут ни стеречь и зело престарелых; также прием незазрительный и прокормление младенцев, к-рые не от законных жен рождены, дабы вящщего греха не делали, сиречь убийства, по примеру новгородского архиерея». При преемниках Петра I учрежденные им «сиропитательницы» постепенно закрылись, и дело призрения внебрачных и покинутых детей совершенно заглохло. В 1763 г., при Екатерине II, в Москве был учрежден В. д. по проекту, разработанному Бецким. В. д. был объявлен государственным учреждением и получил целый ряд особых привилегий (он не был подчинен никакому ведомству, проступки служащих В. дома разбирались в нем самом, он был освобожден от уплаты судебных пошлин, от всяких полицейских должностей и постоя). Все воспитанные в В. д. дети обоего пола и их потомки становились свободными по состоянию. В основу деятельности В. д. были положены следующие принципы: 1) беспрепятственный и тайный прием детей, 2) призрение не только внебрачных, но и законных детей и 3) вскармливание и воспитание детей в самом В. д. до вступления их в трудовую жизнь. Поступавший ребенок передавался на рожковое вскармливание кормилице или няньке, у которой оставался до 2 лет. Затем переходил на попечение надзирательниц (воспитательниц), при чем до 6—7 лет дети обоего пола воспитывались совместно. С 7 до 11 лет дети посещали школу, занимались работами в саду или рукоделием. После 14 лет питомцев обучали различным ремеслам, а наиболее способных отправляли в Петербург, в Академию художеств. Бецкой мечтал из питомцев В. дома создать так называемое «третье сословие», отсутствовавшее тогда в России. В 1770 г. по образцу Московского В. д. был учрежден В. д. в Петербурге. Вследствие того, что приносимые в В. дом дети принимались беспрепятственно, количество питомцев быстро росло с каждым годом. Искусственное вскармливание, инфекции, теснота и скученность были причиной чрезвычайно высокой смертности среди питомцев. Смертность в Московском В. доме в первые годы его существования составляла: 1764 г.—81,0%, 1765 г.—72,8%, 1766 г.—76,5%, 1767 г.—98,5%, 1768 г.—61,7%. Смертность в Петербургском В. д. колебалась в пределах 78—94%. Столь высокая смертность заставила прежде всего отказаться от намерения воспитывать всех детей в самом В. д. Пришлось, по примеру заграничных В. д., прибегнуть к отдаче детей на воспитание в крестьянские семьи сперва до 9-месячного возраста, а затем, при большом наплыве детей, до 5—7 лет, после чего дети возвращались обратно в В. д. Семья, принимавшая ребенка на воспитание, получала за это определенную плату. Для надзора за этими детьми были назначены особые объезжие надзиратели. Благодаря этой мере, смертность в самом В. д. понизилась до 45—50%, но зато в деревнях она достигала 75%. С 1807 г. матерям в городах было предоставлено право воспитывать своих детей на дому, получая за это известную плату, к-рая выдавалась до достижения ребенком 7-летнего возраста. Этой мерой имелось в виду 1) ограничить отдачу детей в В. дома и 2) поставить ребенка в лучшие условия развития благодаря материнскому кормлению и уходу. В виду того, что наплыв детей в В. д. с годами увеличивался, В. д., к-рый мог вместить лишь 500 детей, а принимал до 20.000 в год, был вынужден отдавать на воспитание в деревни все большее и большее число детей, постепенно превращаясь в распределительный пункт для временного пребывания детей. Массовая отдача детей в деревни потребовала организации особого за ними надзора. Селения, в к-рых находились питомцы, были распределены на округа, а в округа, вместо объезжих надзирателей, были назначены объезжие лекаря. Надзор этот был чисто формальным, и надзиратели занимались, главным образом, раздачей платы за воспитание.

В начале XIX века, помимо В. д. в Москве и Петербурге, существовало также несколько В. д. в провинции, находившихся в ведении приказов общественного призрения (Тульский, Воронежский, Калужский, Псковский, Архангельский, Гродненский, Тюменский). Смертность в этих провинциальных В. домах была очень высока; так, в Архангельский В. д. в 1815 г. было принято местным приказом 538 младенцев—умерли все; за время с 1823 г. по 1827 г. было принято 1.572, из них к концу 1827 г. умерло 1.305 и оставалось в живых 267, т. е. 16%. Плачевные результаты деятельности провинциальных В. д. привели к изданию закона 1828 г., к-рым воспрещалось впредь учреждать В. д. под ведением приказа общественного призрения. В случае обнаружения подкинутого ребенка полиции вменялось в непременную обязанность производить строгое расследование с целью обнаружения виновных, Приказу же общественного призрения предлагалось озаботиться помещением ребенка на воспитание к частным благотворителям бесплатно или же, в крайнем случае, за умеренную плату. В 1837 г. все «классы» при В. д. было предписано уничтожить и превратить их в воспитательные заведения для обер-офицерских сирот; питомцев из деревень обратно не возвращать, а оставлять их навсегда в крестьянских семьях, где они должны были приучаться к хлебопашеству и составить собой сельское сословие, приписанное к казенным селениям. С 1864 г. забота о призрении покинутых детей в России была возложена на два учреждения: ведомство императрицы Марии оставило за собой столичные В. д. и нек-рые из губернских, а в 34 земских губерниях это дело перешло к земству. Система тайного приема, положенная в основу призрения сирот и покинутых детей, завела В. дома в тупик. Число детей, поступающих в В. дома, росло с невероятной быстротой. Благодаря тайному приему, в В. д. поступало вместе с внебрачными немало и законных детей. Все попытки ограничить число поступающих детей и понизить смертность среди принятых не давали осязательных ре-

зультатов, т. к. система была неправильна в своей основе и требовала радикального изменения. Поэтому в 1884—91 гг. основные положения деятельности В. домов были пересмотрены, и в них были введены следующие изменения: 1) был установлен явный (открытый) прием вместо тайного; 2) в В. д. принимались не все без исключения дети, но лишь определенная категория их, а именно: а) внебрачные дети, не достигшие 1 года, матери к-рых умерли или не могут содержать детей при себе вследствие своей беспомощности, б) подкидыши, никем не принятые на воспитание, в) законные дети не старше 10 мес. на временное кормление, когда мать вследствие б-ни не может сама кормить грудью; 3) матери должны поступать в В. д. для вскармливания своего ребенка грудью; 4) дети, поступившие в В. д., остаются в его стенах 2—4 мес., а затем или отдаются матерям на дом в столицах или отсылаются на воспитание в деревни. Положение беспризорных матерей, поступавших в В. д. со своим ребенком, было таково, что матери приходили туда «сидеть», как в тюрьму; и это выражение «сидеть», определявшее весь характер пребывания в В. д., сохранилось до самых последних лет, и уже после революции матери-одиночки обращались зачастую в отделы охраны материнства и младенчества с просьбой разрешить им «посидеть» в В. д. Реформа 1891 г. и развитие педиатрических знаний несколько способствовали понижению смертности детей в В. д., но все же она оставалась еще весьма высокой. Так, по официальной статистике, смертность в грудных отделениях Московского В. дома была в 1907 г.—41,6%, 1908 г.—38,1%, 1909 г.—29,5%, 1910 г.—29,0%; в грудных отделениях Петербургского В. дома в 1910 г.—22,6%, в 1911 г.—20,3%, в 1912 г.—14,6%. Смертность среди детей, отданных на вскармливание в деревни—в сельские округа Петербургского В. д. за период 1908—12 гг., по официальным данным, колебалась в пределах от 23 до 28%. Фактически смертность в В. д. была гораздо выше, т. к. анализ старых отчетов показал, что она исчислялась из всего количества детей, проходивших через В. д., а не в нем воспитывавшихся; не считались дети, умершие в больницах, не считались умершие в первые дни и т. д. В общем, за весь период своего существования В. дома не оправдывали ожиданий; они не были в состоянии справиться с основной задачей—сохранить жизнь покинутому и внебрачному ребенку. Причиной были неправильные принципы, положенные в основу их деятельности: тайный прием, отсутствие обученного персонала по уходу за детьми, воспитание детей в самом В. д., а после реформы 1891 г., когда В. д. были превращены в распределители,—отсутствие мед. наблюдения за детьми, отданными на воспитание в некультурные крестьянские семьи.—После Октябрьской Революции В. д. и отдача детей на воспитание в «округа» были ликвидированы; Петербургский В. д. был закрыт, Московский В. д. был реорганизован и послужил основным ядром при организации Гос. ин-та охраны материнства и младенчества.

Лит.: Ван-Путерен М. Д., Исторический обзор призрения внебрачных детей и подкидышей и настоящее положение этого дела в России и в других странах, СПБ, 1910; Hügel F., Die Findelhäuser u. das Findelwesen Europas, Wien, 1863. **А. Антонов.**

ВОСПОМИНАНИЕ, один из процессов памяти, сводящийся к воспроизведению прежнего опыта, оживлению оставленных прежними раздражениями следов. В основе памяти, как думают некоторые авторы, лежит пластичность живой материи; каждое раздражение оставляет известный след («энграмма»), который при известных условиях может снова получить действенный характер, вызвав соответствующие реакции, «воспоминания» и т. п. («экфория»). Последний процесс может быть осуществлен с помощью целого ряда механизмов. Так, в частности, В. может быть вызвано с помощью «ассоциации» по смежности—в этих случаях в основе В. лежит механизм, близкий к механизму условных рефлексов: определенный раздражитель вызывает ряд реакций, когда-то протекавших одновременно с ним; В. вызывается и другими, более сложными путями, напр., при помощи логических связей, и в этом случае является выражением работы наиболее квалифицированных мозговых механизмов. Процесс В. может иногда резко затрудняться; так, затруднения В. имеются в случаях, когда со времени события прошло значительное время, а также в случаях, когда человек был отвлечен какой-нибудь другой деятельностью; кроме того, В. нередко затрудняется, если данное переживание было окрашено в неприятные эмоциональные тона. В таких случаях данное переживание может вытесняться, тормозиться. При заболеваниях мозга с нарушением основных невродинамических процессов (торможения и возбуждения) функция В. также резко нарушается. Функция активного В. появляется в процессе развития ребенка довольно поздно; первые проявления активного В. обычно относятся к $1^1/_2$—$2^1/_2$ годам. Соответственно этому развитие памяти ребенка делится на ряд ступеней, из которых наиболее примитивной является инстинктивно-физиологическая память (проявляющаяся, например, в воспроизведении рефлексов сосания груди и т. п.), за ней следует «память узнавания», при к-рой реакция узнавания появляется только при предъявлении предмета (узнавание родителей, знакомых лиц и т. д. у ребенка от 4 мес. до $1^1/_2$ лет); наконец, значительно более сложной ступенью является «память воспоминания», при к-рой ребенок оказывается в состоянии сам спонтанно вспоминать элементы своего прежнего опыта. Процессы воспоминания изучаются с помощью ряда специальных методов (см. *Память*).

Лит.: Трошин Г. Я., Сравнительная психология, т. II, П., 1915; Фрейд З., Психопатология обыденной жизни, М., 1923; Шульце Р., Практика экспериментальной психологии, М., 1925; Semon R., Die Mneme als erhaltendes Prinzip im Wechsel, Lpz., 1920; Müller G. u. Pilzecker A., Experimentelle Beiträge zur Lehre vom Gedächtnis, Lpz., 1900; Ranschburg P., Das kranke Gedächtnis, Lpz., 1911. **А. Лурия.**

ВОСПРИИМЧИВОСТЬ, в психолог. смысле означает разные степени живости и яркости ответной реакции человека (субъективно—ощущения и восприятия) на раздражители

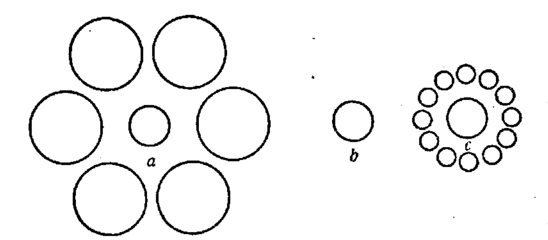
среды. У одних восприимчивость может быть большей, у других—меньшей, как равно у одного и того же лица по отношению к различным раздражителям. Напр., в отношении красок, музыкальных тонов, красот природы или художественных произведений встречаются лица с поразительной разницей в В. Основой различных степеней восприимчивости является как личный опыт человека (социальные условия), так и прирожденная организация нервной системы (биологические условия). **В. Артемов.**

Под восприимчивостью к б-ням разумеют бóльшую или меньшую наклонность организма к заболеваниям. При одних и тех же внешних условиях, как показывает опыт, один заболевает с большей, другой с меньшей легкостью. В. определяется как общими наследственно-конституциональными моментами и органическими особенностями, свойственными возрасту и полу, так и действием факторов внешней среды, поскольку они отражаются на устойчивости организма (охлаждение тела, недоедание и проч.). Не подлежащая сомнению в отношении генеза нервных и душевных заболеваний, а также б-ней обмена веществ и всякого рода иных болезней, роль В. особенно выступает в патологии инфекций. Доминировавшая на заре бактериол. эры тенденция сводить все к микроорганизму в понимании патогенеза инфекционных б-ней в наст. время сменилась новыми взглядами, согласно которым, наряду с микроорганизмом, не меньшее внимание уделяется и самому организму и тем изменениям в его состоянии, которые являются результатом воздействия на него внешней среды. Интимная сущность В. и ее колебаний в одних случаях б. или м. ясна; в других, наоборот, она не поддается пока еще более точному определению. Курица, абсолютно иммунная к сибирской язве в нормальных условиях, при охлаждении ее тела (Pasteur) заражается сибирской язвой. В понижении резистентности организма к ряду инфекций под влиянием голодания не последнюю роль играет, видимо, истощение костного мозга. Сущность действия мышечного переутомления сводится, вероятно, к неблагоприятному влиянию усиленной продукции молочной к-ты и кенотоксинов Вейхардта (токсины усталости) на защитительные механизмы тела. Конечно, в приведенных примерах не исключается участие др. факторов: при охлаждении тела, например, не могут не иметь значения и такие моменты, как изменение коллоидов тканей, сосудисто-рефлекторные пертурбации и пр.; недоедание и разного рода психич. травмы могут повышать проницаемость слизистых для бактерий, что явствует, напр., из факта нередкой инвазии Bact. coli в кровь из кишечника при таких условиях. В. часто связывают с ослаблением реактивных способностей организма: так, старые или истощенные люди обычно реагируют на инфекцию менее интенсивно по сравнению с молодыми и крепкими, и процент смертности при таких заболеваниях у них выше. Это, в частности, можно сказать, напр., про крупозную пневмонию. Однако, это не всегда так: черепаха, напр., невосприимчива к столбнячному токсину именно в силу того, что ее ткани и органы не реагируют на этот токсин. С другой стороны, животное, анафилактизированное определенным белком (см. *Анафилаксия*), отвечает на вторичное введение этого белка смертельным для себя анафилактическим шоком. **Г. Сахаров.**

ВОСПРИНИМАЮЩИЙ БУГОРОК, см. *Оплодотворение*.

ВОСПРИЯТИЕ, название одного из основных психических процессов у человека, при помощи к-рого он познает окружающую его среду. Ассоциативная школа психологии, стремившаяся все психол. акты и состояния разложить на простейшие элементы, под В. понимала сумму ощущений в том случае, если они дают нам впечатление о каком-нибудь предмете (напр., сумма зрительных, обонятельных, вкусовых и кинэстетических ощущений составляла В. яблока). Ассоциативная школа психологии, объясняя природу восприятия, выводила ее, гл. обр., из деятельности памяти. Обычно различались три вида постепенно усложняющихся В.: простое, сложное и заключительное. Под первым понималось простое узнавание данного в ощущении раздражения (например, узнавание красного цвета предмета). Второй вид В. возникал тогда, когда воспринимаемый предмет наряду с красным цветом имеет, например, также определенный запах и вкус. В таком случае субъект на основании прошлого опыта узнавал, припоминал, что воспринимаемый предмет есть, напр., яблоко. Но яблоко не может быть воспринято просто как яблоко—оно должно быть соотнесено к определенному времени и пространству. В процессе этого соотнесения и происходит заключительное В., именно в тот момент, когда субъект вспомнит, что находящееся перед ним яблоко такого-то сорта или что оно оставлено здесь с такой-то целью и т. д. Однако, такого рода объяснение В. указывает лишь на значение для данного акта В. прошлых актов его, но не разъясняет самого процесса В. К наст. времени, на основании новейших экспериментально-психологических изысканий, возможно указать следующие условия образования восприятия. 1. Сложный предмет, воздействуя на организм, вызывает не мозаику отдельных ощущений, а целостное восприятие предмета (напр., шесть тонов какой-нибудь мелодии составляют нечто целое—музыкальную фразу, которая воспринимается как известный целостный образ, форма). 2. Формообразование как основа всякого восприятия имеет свои экспериментально доказанные законы и особенности, а именно: а) наличие предварительного периода, б) внезапность и динамичность образования, в) пронизанность чувственным тоном, г) своеобразие взаимоотношений целого и частей, д) наличие доминирующего значения. 3. (а, б, в) В. предмета, особенно нового или находящегося в неизвестных соотношениях с общей ситуацией, совершается не сразу. Примером может служить усвоение какой-нибудь незнакомой, не особенно понятной картины или карты. В таком случае принято говорить о предваряющем В. периоде, харак-

теризующемся бо́льшим или меньшим общим эмоциональным возбуждением субъекта. Это эмоциональное переживание связано с устремлением субъекта организовать цельное В. из разрозненных его частей. Этот процесс завершается внезапно реакцией, свидетельствующей о возникновении В. 4. (г, д). В формообразовании В. играет большую роль взаимоотношение целого и частей. Оказывается, что в акте В. целое определяет составляющие его части. Примером может служить прилагаемый рис., где, в



зависимости от вхождения в состав различных орнаментов, кружок *a* кажется наименьшим, *c* — наибольшим, а *b* — средним между ними, в то время как математически они равны между собой. В музыкальной мелодии качественное значение отдельного звука как части этой мелодии всецело определяется мелодией как целым. Один и тот же звук «до» может служить для передачи радости, грусти, восторга и т. п. Все зависит от того, в какую структуру мелодии он входит. Оказывается также, что и целое В. испытывает влияние со стороны его частей, при чем в формообразовании целого отдельные его части имеют различное значение. Например, какая-нибудь музыкальная фраза (лейтмотив) окрашивает собой все музыкальное произведение. Она доминирует над отдельными фразами. Она является «доминантой» данного музыкального произведения (формообразования). Физиологической основой восприятия является, повидимому, усложненная деятельность мозговых специальных органов, получающих восприятия (анализаторов). Кроме того, с процессом В. неразрывно связаны и определенные вегетативные и моторные реакции. Особенно ясно это проявляется в случаях особой затрудненности В. Вегетативные реакции состоят, гл. обр., в изменениях дыхания и кровообращения, а моторные—в целом ряде ориентировочных и установочных движений. Обратно: изменения физиологического порядка, напр., утомление, возбуждение или патол. состояние, резко меняют свойства обычного процесса В. **В. Артемов.**

Расстройства восприятий дают богатый материал для более детального выяснения структуры последних. Особенно ценными в этом отношении оказались агностические расстройства (см. *Агнозия*). Так, Поппельрейтер (Poppelreuter), изучая расстройства зрения после мозговых ранений, обнаружил, что во всяком нормальном зрительном восприятии принимает участие целый ряд механизмов, которым соответствуют такие частичные системы качества зрительных образов, как система темно-светлого, цветов, форм, движений и, может быть, еще направления. При этом система цветов независима от других, тогда как системы форм и движений надстраиваются над системой темно-светлого. Самым важным положением, вытекающим из данных Поппельрейтера, является то обстоятельство, что расстройства в пределах каждой отдельной системы происходят не по принципу полного выпадения, а по принципу нарушения целостности и полноты. Впечатление не исчезает полностью, а делается только менее диференцированным. Соответственно этому, при мозговых ранениях полная слепота вообще не развивалась: у лиц с наиболее тяжелыми расстройствами все-таки удавалось обнаружить способность воспринимать световые ощущения,—такие субъекты различали только б. или м. светлое, при чем интересно, что и у них светлость воспринималась не как нечто однородное, но в виде определенных облачностей и пятен. Следовательно, даже в этих случаях впечатления имели характер образов, т. е. обладали структурой. На ближайшей высшей ступени получалось уже впечатление величины и неопределенное В. направления. Следующей является ступень аморфных форм, у которых, однако, отсутствуют всякие определенные очертания (например, треугольник воспринимался как «внизу больше и светлее, чем вверху»). Восприятие множественности удавалось только на еще более высокой ступени, которой соответствовали и более отчетливые восприятия формы. Дальше идет уже ряд переходов к нормальным зрительным образам, соответствующим восприятиям, вызываемым у здоровых отдаленными или расположенными вне поля ясного видения предметами (амблиопия). Цветовые впечатления в пат. случаях, повидимому, могут восприниматься независимо от предметов, как бы отделяясь от них: так, у слепорожденных, получивших зрение только после операции, соединение цветов с остальными зрительными впечатлениями происходит постепенно, по мере накопления опыта. Поппельрейтер предполагает, что как онтогенетическое, так и филогенетическое развитие способности видеть проходит через такой же ряд ступеней возрастающей сложности и диференцированности, при чем всякие повреждения прежде всего поражают филогенетически более поздние системы. Естественным дополнением к собранным Поппельрейтером данным являются наблюдения Петцля (Pötzl) и психологические эксперименты Гельба и Гольдштейна (Gelb, Goldstein). Последние два автора наблюдали б-ного, который после ранения затылочной доли потерял способность воспринимать очертания предметов, но позднее научился восполнять свой дефект, следя за этими очертаниями при помощи последовательных движений головы. Другой б-ной тех же авторов был не в состоянии воспринимать движение, а видел только ряд последовательных положений предмета, которые последний в этом движении занимал. Эти и многие другие наблюдения приводят к выводу, что двигательным факторам вообще принадлежит очень существенная роль

в построении не только зрительных, но и вообще всех В. Более сложные расстройства В. характеризуются неспособностью, при относительно правильном узнавании простых форм, к усвоению более сложных сочетаний, и особенно к отождествлению их с данными прежнего опыта (напр., неспособность воспринимать буквы как определенные символические знаки). В подобного рода случаях иногда правильное В. все-таки совершается при более длительном напряжении внимания и при пользовании вспомогательными движениями (глаз, головы, ощупывания и пр.). Здесь, повидимому, иногда дело идет о компенсаторном замещении функции пораженного участка коры усиленной деятельностью других, смежных ей областей. Совсем другой характер, чем только что описанные очаговые расстройства, носят так называемые ненормальные В., характеризующиеся то изменением пространственных отношений образов, то углублением их оттенков, то приобретением ими характера необычности и т. д.,—явления, довольно часто наблюдаемые при отравлениях (мескалином, гашишем и пр.), а также в нек-рых острых схизофренических состояниях: время и пространство начинают казаться бесконечными, краски становятся необыкновенно яркими, предметы представляются изменившими свои пропорции и т. д. Подобного рода расстройства пока еще мало изучены. Кроме того, их трудно отграничить от таких, также относящихся к расстройствам восприятий, пат. явлений, как *галлюцинации* (см.) и *иллюзии* (см.). Небезынтересную группу случаев, стоящих на границе патологии, составляют т. н. автоматич. восприятия. Этим термином обозначается усвоение впечатлений, незамеченных и не привлекающих внимания и оставшихся поэтому вне поля ясного сознания. Следы таких В. часто обнаруживаются только при особых условиях, напр., из высказываний б-ных в лихорадочном бреду, в сумеречном состоянии и т. д. **П. Зиновьев.**

Лит.: Бюлер К., Духовное развитие ребенка, М., 1924; Bühler K., Die Gestaltwahrnehmungen, B. I, Stuttgart, 1913; Koffka K., Die Grundlagen der psychischen Entwicklung, Osterwieck, 1925; Jaensch E. R., Über den Anbau der Wahrnehmungswelt und ihre Struktur im Jugendalter, Lpz., 1923; Poppelreuter W., Zur Psychologie und Pathologie der optischen Wahrnehmung, Zeitschrift f. die gesamte Neurologie u. Psychiatrie, B. LXXXIII, H. 1, 1923; Pötzl O., Die Aphasielehre vom Standpunkte der klinischen Psychiatrie, B. I, Berlin, 1928; Goldstein K. u. Gelb A., Zur Psychologie des optischen Wahrnehmungs- und Erkennungsvorganges, Psychologische Analysen hirnpathologischer Fälle auf Grund von Untersuchungen Hirnverletzter, Abhandlung 1, Zeitschrift f. d. gesamte Neurologie u. Psychiatrie, B. XLI, H. 1, 1918.

Восприятие положений и движений. Восприятие положения тела является результатом возбуждения целого ряда органов чувств (рецепторов положения); показания их распределяются сознанием относительно трех известных геометрических координат. Рецепторы положения, вместе с центральными окончаниями их центростремительных нервов, объединяются под общим термином «анализатора положения тела». Характерной особенностью устройства этого анализатора является множественность периферических рецепторов. Рецепторами положения являются: зрение, отолитовый аппарат, кожная чувствительность, проприоцептивная чувствительность мышц и сухожилий и (отчасти) кохлеарный аппарат. Самым совершенным определителем положения тела является зрение. Глазами легко определяется положение относительно неподвижных пространственных точек, играющих роль координат. Но и при выключенном зрении возможно определение положения; при этом различают В. положения головы, туловища и конечностей. Уже небольшое изменение плоскости симметрии головы представляется хорошо ощутимым; в данном случае основным рецептором является отолитовый аппарат преддверия; адэкватным раздражителем этого рецептора является сила тяжести. В. положения всего корпуса в целом основываются на показаниях отолитов, если вместе с корпусом испытывает одинаковое смещение и голова. В восприятии положения, особенно при выключенном зрении, имеют значение и другие рецепторы. Нормальные субъекты с закрытыми глазами в сидячем положении ощущают горизонтальное положение с точностью до 1—2°. У глухонемых с нарушением отолитовой функции предел ошибки при этом не увеличивается заметным образом. В. положения конечностей при выключенном зрении основываются на мышечном чувстве и на показаниях кожной чувствительности; при исключении прикосновения к предметам внешнего мира источником кожной чувствительности служит изменение натяжения кожи при перестановке концов костей в суставах. Кокаинизация кожи в области сустава затрудняет В. положения и, с другой стороны, оно не страдает при резекции суставных концов костей. Вспомогательным определителем В. положения тела может служить также способность определения положения неподвижного источника звука по отношению к медиальной линии наблюдателя. Точность определения положения уменьшается с утомлением; в рецепторах положения имеет место также и явление адаптации.

В. движения. Различают В. активных и пассивных перемещений тела и его частей. При активных движениях имеет значение наличие волевого процесса и ощущение мышечных сокращений вместе со смещением в суставах наряду со зрительным контролем. При пассивных— перемещение может испытывать все тело в целом или отдельные его части в тех или других суставах. В последнем случае у порога чувствительности лежат перемещения величиной в 1°. Пассивное перемещение всего тела в целом, когда массе тела сообщается некоторое ускорение, разделяется на а) движение равномерно-ускоренное (прямолинейное или угловое), при чем ускорение остается величиной постоянной, и б) неравномерное, где ускорение представляется величиной переменной отрицательного или положительного значения. Основным рецептором движения в обоих случаях является зрение, давая относительное восприятие движения тела, основанное на перемещении неподвижных точек окружающего на пере-

мещающихся сетчатках. При выключенном зрении мы воспринимаем только изменение ускорения. Специальным рецептором последнего являются полукружные каналы вестибулярного аппарата, эндолимфа которых приобретает момент инерции при изменениях равномерно ускоренного движения. При увеличении или уменьшении прироста ускорения свойство инерции могут проявлять и другие органы, превращаясь, т. о., в рецепторы перемещения (масса крови в сосудах, масса мозга, печени и др. б. или м. подвижных органов), и, наконец, может иметь место смещение в суставах отдельных частей тела; рецептором движения является также проприоцептивная чувствительность мышц при возникновении тонических рефлексов на перемещение. Оценка роли каждого из рецепторов положения и движения тела затруднительна. Зрение может иметь относительное значение при больших скоростях перемещения тела и точечных зрительных ориентирах; зрительная оценка пространственных координат связана не только с геометрической проекцией изображения на сетчатке, но и с нормальным ощущением направления линии тяжести (например, при наклоненной голове светящаяся вертикальная линия в темной комнате кажется помещенной под углом к горизонту—феномен Aubert'a). В конструкции анализатора положения осуществляется правило возможности заменить один рецептор другим, например, у слепых при пространственных локализациях особенное значение приобретают слуховые восприятия и кожная чувствительность (Крогиус). Глухонемые, лишенные вестибулярной функции, совершенно теряют ориентировку в направлении при пассивных поворотах тела в горизонтальной плоскости, если выключено зрение; следовательно, зрительные представления являются основными. Гельб и Гольдштейн, исследуя больного с нарушением целости затылочной доли, обнаруживавшего явления душевной слепоты, нашли полное отсутствие способности локализации какого-либо кожного раздражения и различения двух пространственных точек. При накоплении тактильных и кинэстетических навыков появилась возможность локализации и восприятия положения. На основании этих, а также и других фактов полагают, что представления о положении и перемещении представляют собой психологич. интерпретацию показаний различных рецепторов и зрительных образов. В. скорости пассивного движения относительно и основывается на скорости перемещения зрительного ориентира через сетчатку. При перемещении на открытом воздухе некоторую помощь В. оказывает скорость встречной струи ветра. Центральная локализация В. положения и движения тела представляется неясной. И. П. Павлов локализует центральный отдел анализатора положения в двигательной области. Возможность образования условных рефлексов на положение и перемещение тела у собак можно считать доказанной. Однако, какая-нибудь специальная «статическая зона коры», повидимому, отсутствует, и представление о пространстве, относительно координат которого мы локализуем В. положения и перемещения,—вторичное (Poincaré), приобретаемое путем индивидуального опыта. Старый спор между «нативистами» (Hering, Müller) и «эмпиристами» (Buffon, Helmholtz и др.) в настоящее время потерял свою остроту. Он решается в том смысле, что рецепторы анализатора положения начинают функционировать на очень ранней ступени онтогенеза; допускается ориентировка плода в матке по отолитовой функции; у новорожденных обнаружены отчетливые вестибулярные реакции. Зрительно-тактильные ассоциации начинают образовываться уже в первую четверть первого года жизни. Кожный рецептор анализатора положения является и филогенетически наиболее древним (эктодермальные образования простейших, «боковая линия», волосковые образования летучих мышей, чувствительность окружности рта при ориентировке кошек в темноте и т. д.).

Методы исследования В. положения конечностей. Исследования В. положения в практическом обиходе сводятся к предложению испытуемому произвести при закрытых глазах то или другое движение (активные движения); для определения восприятия пассивных движений экспериментатор производит смещения в отдельных суставах и предлагает исследуемому описать или повторить их самостоятельно; при этом можно пользоваться шкалой или специальным прибором Жуковского. Для определения чувствительности корпуса к изменениям положения существуют специальные установки (наклонная плоскость Harten'a, ориентатор Роглса).

Лит.: Воячек В. И., Современное состояние вопроса о физиологии и клинике вестибулярного аппарата, «Журнал Ушных, Носовых и Горловых Болезней», 1927, № 3—4; Крогиус А. А., Психология слепых и ее значение для общей психологии и педагогики, Саратов, 1926; Gellhorn E., Neuere Ergebnisse der Physiologie, Lpz., 1926; Kries J., Allgemeine Sinnesphysiologie, Lpz., 1923; Magnus R., Körperstellung, B., 1924. **А. Лебединский.**

ВОССИДЛО, Ганс (Hans Wossidlo, 1854—1918), известный нем. венеролог. После окончания мед. факультета в 1879 г. и кратковременной практической деятельности изучал урологию под руководством Кольмана (Kollmann) и Оберлендера (Oberländer). В.—автор ряда крупных работ: «Сужения мочеиспускательного канала и их лечение» («Harnröhrenstricturen und ihre Behandlung»), «К исследованию передней и задней части канала» («Zur Untersuchung der Vorder- und Hinterharnröhre»), руководства «Гоноррея у мужчин» («Die Gonorrhöe des Mannes»), выдержавшего ряд изданий (последнее вышло в 1923 г., уже после смерти В.). Помимо того, В. опубликован ряд исследований о заболеваниях мочевого пузыря, туберкулезе почек, гипертрофии простаты, об операции Боттини, стерилизации цистоскопов и т. д. Незадолго до смерти, в 1917 г., появилась первая часть его совместной с Фелькером работы—«Учение о хирургической урологии» («Urologische Operationslehre»).

ВОССТАНОВЛЕНИЕ, или редукция, химический процесс, заключающийся или в отнятии кислорода от данного вещества,

или в замене кислорода водородом, или в присоединении к этому веществу водорода. Если реагирующее вещество находится в виде ионов, то под восстановлением понимают переход этого иона с высшей ступени положительной валентности на низшую, т. е. уменьшение его положительного заряда; напр., В. окисного железа в закисное выражается след. восстановительной схемой: $Fe^{+++} + \frac{1}{2}\ H_2 = Fe^{++} + H^+$. Бóльшая часть восстановительных процессов, за исключением реакций *гидрирования* (см.), неразрывно связана с явлениями окисления, т. к. в реакционной системе одно из веществ, за счет к-рого протекает В., само окисляется. В некоторых случаях, особенно применительно к органическим соединениям, можно говорить о В. (или окислении) отдельных атомов углерода цепи или цикла. Так, перегруппировки, связанные с перемещениями атомов H или O_2 внутри молекулы, можно рассматривать как восстановительно-окислительные явления. Эти явления интермолекулярного и интрамолекулярного типа играют громадную роль в процессах живой природы. Ассимиляция CO_2 растениями, дыхание, обмен веществ и многие другие важнейшие функции живого организма в своей основе имеют окислительно-восстановительные явления. Изучение последних, их механизма и условий, в которых они протекают, является одной из существенных проблем биохимии (о теории этих процессов см. *Окисление*). Не менее важную роль играет В. в вопросах синтетической органической химии и в методике исследования строения органических веществ.— Методы В. можно разделить на три основные группы: 1) чисто химические, 2) каталитические и 3) электролитические.

Хим. методы наиболее часто применяются при синтетич. работах. Их особенность заключается в том, что для целей В. пользуются особыми веществами—восстановителями, к-рые или сами по себе или в соединении с другими телами в известных условиях способны отдавать H или принимать на себя O_2 восстанавливаемого соединения. К восстановителям принадлежат: 1) многие металлы, как, например, натрий, цинк, железо, олово, магний, алюминий, их амальгамы и сплавы, к-рые при соприкосновении с к-тами, щелочами или водой (а также со спиртами) выделяют H в активной (атомарной) форме, обладающей особо сильным восстановительным действием; 2) большое число минеральных солей и кислот (хлористое олово, закисные соли железа, хлористый титан, сернистая и гидросернистая к-ты и их соли, сероводород и сернистые металлы, иодистоводородная, мышьяковистая и фосфорноватистая к-ты), а также нек-рые основания (гидразин, гидроксиламин); 3) отдельные металлоиды (фосфор, сера); многочисленные органические соединения (метиловый, этиловый алкоголи и их алкоголяты, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная к-та, глюкоза и т. д.). Для получения желаемого восстановительного эффекта, кроме выбора восстановителя, большое значение имеет также природа растворителя или характер среды, в к-рой ведется реакция. Так, при В. нитробензола в кислых средах получается анилин, в щелочных (в зависимости от условий опыта)— различные азо-соединения: азоксибензол, азобензол или гидразобензол. В некоторых случаях растворитель способствует изомеризации первично образующегося вещества или взаимодействует с продуктами В.—Общей теории, позволяющей заранее определять восстановитель и условия опыта В. для данного вещества, не существует, и потому в каждом отдельном случае приходится руководствоваться только рядом экспериментальных наблюдений. В. алкоголей в углеводороды, $R.OH \rightarrow RH$, осуществляется нагреванием алкоголей с иодистоводородной к-той и красным фосфором, или же их сначала превращают в иодиды, к-рые затем легко восстанавливаются водородом «in statu nascendi». В. некоторых алкоголей можно достигнуть кипячением их с цинковой пылью или действием на их спиртовые растворы металлического натрия или амальгамы натрия.

Каталитические методы В. в последнее время широко стали применяться как в лабораториях, так и в технике. Их особенность заключается в том, что восстановителем во всех случаях является H. Последний сам по себе на бóльшую часть органических соединений не действует. В присутствии же особых веществ — катализаторов—он активируется, т. е. приобретает способность реагировать (см. *Катализ*). Существуют два основных метода каталитического В.: 1) при повышенной t°, причем восстанавливаемое вещество применяется в виде пара (Sabatier), и 2) при обыкновенной или невысокой t° в состоянии раствора (Willstätter, Paal, Фокин, Скита). При В. по первому способу катализаторами служат металлы — кобальт, железо, медь и особенно никель — в мелко раздробленном состоянии или отложенные на каком-либо пористом (пемза) или волокнистом (асбест) материале. Этим путем могут быть достигнуты самые различные восстановительные эффекты: спирты восстанавливаются в углеводороды, жирные и ароматич. альдегиды—в алкоголи, кетокислоты—в кетоспирты, кетоны—в углеводороды, кислоты—в альдегиды, амины кислот—в амины, ненасыщенные соединения—в насыщенные, ароматические нитросоединения — в амины. Метод Сабатье пригоден для В. только тех соединений, которые не разлагаются при t° выше их точки кипения. Этот недостаток устраняется методом В. в состоянии раствора. Здесь в качестве катализаторов применяют мелко раздробленные или коллоидальные палладий, платину и никель. Регулируя количество поглощаемого водорода, можно достигнуть различной степени В. Так как процесс протекает при низких t°, то почти совершенно исключается возможность побочных явлений в виде изомеризации, разложения и т. п., в связи с чем этот метод особенно пригоден для исследований, связанных с изучением строения органических веществ. В нек-рых случаях В. приходится вести при повышенном давлении. Способом В. в состоянии рас-

твора можно превращать альдегиды и кетоны в алкоголи и углеводороды, аминокетоны и аминоальдегиды—в кето- и альдегидоалкоголи, хлор-ангидриды кислот—в альдегиды, алкоголи—в углеводороды, нитросоединения—в амины. Оба способа каталитического В. особенно пригодны для *гидрирования* (см.) непредельных, ароматических и гетероциклических соединений.

Электролитическое (катодное) В. является основанием электролитического осаждения металлов из их солей (см. *Электролиз*). Несмотря на весьма большие преимущества электролитического В. перед чисто химическим (удобство регулировки условий, контроля и выделения продуктов В.), оно до сих пор не нашло себе широкого применения в органическом синтезе. За исключением весьма редких отдельных случаев, катодным методом В. ни в лабораторной практике, ни в технике не пользуются.

Лит.: Weyl Th., Die Methoden der organischen Chemie (Handbuch für die Arbeiten im Laboratorium, hrsg. v. Th. Weyl, B. II, Lpz., 1922). **С. Медведев.**

VOCIFERATIO (лат.—крик), термин, в настоящее время малоупотребительный; старые психиатры называли так крики возбужденных душевнобольных; в более узком смысле это слово иногда употребляется для обозначения громкого, нечленораздельного крика, предшествующего у некоторых эпилептиков. началу припадка.

ВОЩЕНАЯ БУМАГА, Charta cerata, бумага, пропитанная белым или желтым воском. Применялась для завертывания гигроскопических или летучих порошков. Сравнительно легко приобретает прогорклый запах, вследствие чего заменена более дешевой и лучше отвечающей своему назначению парафиновой бумагой.

ВОЯЧЕК, Владимир Игнатьевич, проф. Военно-мед. академии, известный ото-ларинголог (род. в 1876 г.); по окончании курса в Военно-мед. академии в 1899 году совершенствовался в клинике Н. П. Симановского, а с 1918 года является его преемником по кафедре. Под руководством В. реформировалось преподавание ото-ларингологии в Военно-медицинской академии: при клинике горловых б-ней был создан специальный кабинет для лечения пороков речи, экспериментальная лаборатория, установлен тесный контакт с сурдопедагогическими институтами, а для облегчения самостоятельных занятий слушателей был организован на собственные средства В. студенческий «учебно-показательный музей». Школой В. проводится принцип рационального хирургического консерватизма и тесной связи ото-ларингологии со всеми пограничными областями, особенно с глазными, зубными и нервными б-нями. В. разработан целый ряд вопросов ларингооторинологич специальности, а именно: усовершенствована оперативная и диагностическая техника, введены в употребление новые приборы и методы, подробно исследована функция внутреннего уха, описаны новые болезненные формы (напр., «алиментарный лимфаденит»), выяснено влияние наследственности и конституции при ларинго-оторинологич. болезнях, введены новые опыты для исследования полукружных каналов и отолитовой функции. Наиболее известными капитальными трудами В. являются руководство «Ушные, носовые и горловые болезни» и две монографии (1915 и 1927) по ушной лабиринтологии. Воячек известен и как общественный деятель и организатор: В. состоял председателем Об-ва врачей по горловым, носовым и ушным б-ням в Ленинграде, членом-корреспондентом Ларингологического об-ва г. Вены, редактором нескольких научных журналов, принимал участие в работах Ленинградского совета и областного исполкома. В 1919 г. В. был избран вице-президентом Военно-мед. академии и в том же году назначен помощником начальника Военно-мед. академии, а с 1925 г.—начальником этой академии. При ближайшем участии В. протекала реорганизация Военно-мед. академии. За успешную деятельность в области здравоохранения Красной армии В. имеет награды от Революционного Военного Совета СССР и НКЗдрава РСФСР.



ВПЕЧАТЛЕНИЕ, следы, оставляемые на нервно-псих. аппарате человека каким-либо раздражением. В обычном словоупотреблении о В. говорят, когда данное раздражение имело эмоциональный оттенок и когда оставленный им след носил достаточно яркий характер. В психологическом значении этого слова, впечатление очень близко соприкасается с понятием восприятия и может быть формулировано как след от достаточно яркого восприятия.

Впечатлительность, свойство нервно-психического аппарата давать на внешние раздражения реакцию, окрашенную субъективно в яркие эмоциональные тона. Особенно резко впечатлительность бывает выражена у больных с функциональными нарушениями устойчивости нервной системы (психо-неврозы).

ВПРАВЛЕНИЕ (repositio, reductio, taxis), механический лечебный прием, служащий для восстановления нормального соотношения частей. Применяется при вывихах, переломах, грыжах и выпадениях органов (матки, прямой кишки) травматического или пат. характера.—В. вывиха, перелома, см. *Вывихи, Переломы*.—В. грыжи, см. *Грыжи*.—В. органов, см. *Выпадение* соответствующих органов.

ВПРЫСКИВАНИЯ (injectio), введение в организм небольшого количества жидкости парэнтерально, т. е. в обход нормального пути через пищеварительный тракт. В. может быть подкожным, внутрикожным, внутримышечным, внутривенным, в болезненный очаг, внутрисердечным, в спинномозговой канал. В. позволяет точнее дозировать вещество, вводимое в организм. При введении вещества per os точная дозировка страдает от различных условий всасывания в зависимости от наполнения желудка, от

характера его содержимого. Нек-рые вещества вовсе не всасываются слизистой желудка, другие изменяются под влиянием пищеварит. соков. При парэнтеральном введении отпадает и влияние печени, ее барьерная роль. Наконец, при В. отпадает возможность выбрасывания вещества (акта рвоты при даче per os), нежелание больного глотать (самоубийцы), невозможность глотать (тяжелое тифозное состояние). В. всякого рода удобны и в случаях, где необходимо получение быстрого действия вещества. Невыгодность В. состоит в большей сложности применения, в возможности инфекции, в большей или меньшей боли при В., в невозможности получения многих веществ в соответственной для В. форме.—В. производятся при помощи шприца; наиболее употребительны и удобны шприцы системы «Рекорд». Для В. некоторых веществ (напр., Novasurol) рекомендуются шприцы без металлических частей (напр., Люэра). В. производятся после очистки места укола обмыванием и дезинфекцией (спирт). Наилучшие результаты дает смазывание места укола иодной настойкой. Игла должна быть достаточно остра, при В. маслянистых веществ (камфорное масло)—достаточно толста. Укол (подкожное В.) должен производиться броским ударом. Камфорное масло, желатина должны быть предварительно подогреты. Инфекция при В. может быть занесена с впрыскиваемым веществом (нестерильность), с рук оператора, с кожи больного; наконец, на месте травматизации при уколе могут осесть и дать нагноение микробы, циркулирующие в крови данного б-ного (напр., тифозная, паратифозная палочки).

I. Подкожные В. (см. рис. 1) производятся в части тела, богатые подкожной клетчаткой и относительно бедные сосудами и нервами (наружная поверхность плеч и бедер, область груди над грудными мышцами, подлопаточные области). Всасывание вещества происходит через лимф. пути, а также через кровеносные сосуды (Н. П. Кравков). Подкожные В. дают более медленное поступление вещества в кровь, чем внутримышечные, а внутримышечные—более медленное, чем внутривенные.—II. Внутрикожные (вкожные) В. производятся в толщу кожи (см. рис. 2). Применяются при местной анэстезии, при иммунизации против определенных инфекций (сибирская язва) для получения кожного иммунитета (А. М. Безредка). Получается ли при этом местный иммунитет или общий—вопрос спорный. При кожных заболеваниях нагноительного характера применяется аутогемотерапия в кожу. Впрыскивания в кожу различных веществ, в том числе и индиферентных, оказывают отчетливое действие на организм, выражающееся, например, в падении числа лейкоцитов.—

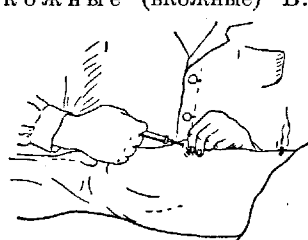


Рис. 1. Подкожное впрыскивание.

III. Внутримышечные В. производятся, гл. обр., в ягодицы, в верхний латеральный квадрант. У лежачих больных—в мышцы бедра (m. vastus later.). Внутримышечное В. дает возможность ввести большее количество, чем подкожное. При таком впрыскивании раздражающих веществ образуются депо, из которых вещество всасывается постепенно. С таким расчетом на постепенное, медленное всасывание прежде вводился внутримышечно старый сальварсан.—IV. Внутривенное впрыскивание (рис. 3, а также в статье *Вливание*—рис. 4) производится, гл. образ., в вены локтевого сгиба (v. cephalica, v. basilica и вена, их соединяющая,—v. mediana); иногда приходится пользоваться венами предплечья (те же вены cephalica и basilica), венами тыла кисти и v. cephalica в области анат. табакерки. На ногах—v. saphena magna и v. saphena parva (в подколенной ямке, с медиальной ее стороны). У младенцев В. делается в вены черепа. Внутривенное В. дает немедленное поступление вещества в кровеносное русло. При В. сальварсана уже через 5 минут в моче имеются ясные следы мышьяка. Быстро введенное вещество быстро и выводится, но разно при различных веществах. Через час, например, после введения сальварсан-натрия в вену в крови определяется только 6,5% всего введенного мышьяка. Внутривенное В. имеет цель быстрого эффекта от вводимого вещества. Напр., внутривенное введение хинина показано при коматозном состоянии малярийного больного («periculum vitae»—опасность близкой гибели б-ного—Ziemann).—V. В. в болезненный очаг имеет сравнительно ограниченное применение (иодоформенная эмульсия при туб. свищах).—VI. Внутрисердечные В., см. *Наркоз*.—VII. В. в спинномозговой канал, см. *Люмбальная пункция*.

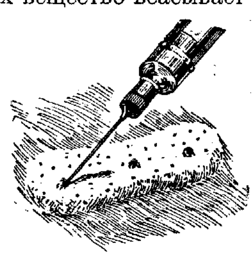


Рис. 2. Внутрикожное впрыскивание при местной анэстезии.



Рис. 3. Игла для внутривенного вливания.

Лит.: Гессе Э., Гирголав С. и Шаак В., Общая хирургия, т. I, М.—Л., 1928; Кравков Н. П., Основы фармакологии, т. I, р. 46, М.—Л., 1927. **М. Тушинский.**

ВРАЧ, термин, в современном его применении обозначающий лицо, получившее законченное высшее медицинское образование.

История. Наименование В. встречается в древнейших русских документах. Так, напр., в уставе князя Владимира, относящемся к 996 г., находят слова: «...монастыри и бани их, больницы и врачи их». В уставе Ярослава, изданном в 1016 г., почти повторяются те же выражения: «...монастыри и бани их и врачи их, больницы и врачи их». В древней русской летописи (Никоновский список, 1091) упоминается: «...и строение банное, и врачеве, и больницы всем приходящим безмездно врачевание». Наименование В. в этих документах присваивается

лицам, оказывавшим леч. помощь при учреждениях благотворительного характера, «богадельнях», обычно расположенных при монастырях. Ведали этими «богадельнями» приказчики, стряпчие, целовальники и чаще всего духовенство—священники, к-рым по Стоглаву вменялось в обязанность быть «лечцы» и «врачеве» и вместе с тем «поучать и наказывать страху божию». В Московской Руси уже появляются В.-иностранцы («дохтуры, лекари»). В начале XVII в. образован был Аптекарский приказ, в ведение к-рого был передан надзор за деятельностью В.-иностранцев. К этому же времени относятся первые попытки регламентировать врач. деятельность. К концу XVII в. В. угрожала смертная казнь или ссылка в Сибирь за дурное лечение. В XVII веке появляются и первые русские выученики иностранных лекарей. Начало систематическому мед. образованию и регулярному врачебному законодательству было положено в XVIII в. По указу Петра I, в 1706 г. при Московской «военной госпитали» было открыто первое «хирургическое училище», а вскоре затем и второе такое же училище в Петербурге. Петровские указы регламентируют врачебную деятельность довольно подробно, вплоть до личного поведения В.: «Чтобы доктор в докторстве доброе основание и практику имел, трезвым, умеренным и доброхотным себя содержал и в нужном случае чин свой как нощию, так и днем отправлять мог» (Устав воинский). Несмотря на то, что В., получивших хотя бы элементарную подготовку, почти не было, указ 1729 г. предписывает: «Накрепко смотреть, чтобы скитающиеся и неученые в лекарских искусствах отнюдь лечить народ, а паче подлых людей под жестоким штрафом и наказанием не дерзали». Аптеки получили распоряжение: «...чтобы мазей и пластырей без цыдул, а внутренних лекарств без настоящих рецептов докторских и лекарских не отпущали». Наряду с этим «полковым лекарям» приказано было «полковнику, подполковникам и майорам бороды брить и перуки направляти». Законодательство, регламентирующее врачебную деятельность, развивалось крайне медленно; достаточно указать, что Указ 1789 г. «всем докторам, лекарям и повивальным бабкам» в некоторых своих частях считался действующим вплоть до революции 1917 г. (См. также *История медицины* и *Военно-санитарное дело*).

Права и обязанности В. По советскому законодательству право на врачебное звание и работу имеют: а) В., окончившие высшие мед. учебные заведения в СССР и получившие от них дипломы на врачебное звание, и б) врачи, окончившие иностранные ун-ты, получившие от них дипломы на звание доктора медицины и сдавшие соответствующее испытание при одной из высших мед. школ Союза ССР. Исключение из последнего правила допускается по отношению к тем из врачей, окончивших за границей, к-рые обладают ученым или практическим стажем. Последние допускаются к проф. работе и без сдачи государственных испытаний с разрешения Наркомздрава и Наркомпроса. Квалификация В. (врачебный диплом) присваивается в РСФСР, ЗСФСР (Грузия, Армения, Азербайджан), Узбекистане и Туркменистане лицам, получившим зачет 10 семестров медицинского вуза и сдавшим государственные испытания; в УССР и БССР для получения звания В. обязательно прохождение по окончании медицинского вуза годичного практического стажа и сдача дипломной работы (УССР).—Каждый врач, желающий заниматься проф. работой, обязан зарегистрироваться в здравотделе по месту своего жительства и получить регистрационное удостоверение. Регистрация производится здравотделом на основании документов, удостоверяющих право данного лица на врачебное звание. В случае отсутствия у В. документов или их сомнительности здравотдел назначает мед. работнику срок (в РСФСР—6 мес.) для представления бесспорных документов и на этот срок может разрешить ему проф. работу. В случае невозможности документально установить право данного лица на врачебное звание, лицо это, при условии представления отзывов о предыдущей работе, может быть допущено к гос. испытаниям и в этом случае восстанавливает звание путем получения диплома от мед. вуза. В., не работавшие по профессии свыше пяти лет, при наличии у них диплома допускаются к проф. работе лишь по прохождении проверочного стажа при клиниках или крупных леч.-сан. учреждениях сроком от 1 до 6 мес., в зависимости от длительности перерыва и стажа предыдущей работы. Здравотделам предоставлено право, в случае обнаружения врачом явно недостаточных знаний, обязать последнего пройти проверочный стаж при леч.-санитарном учреждении сроком до 1 года, при чем в этих случаях регистрационное удостоверение, выданное ранее врачу, может быть отобрано здравотделом по соглашению с союзом Медсантруд.

Врачам, зарегистрированным в здравотделах, предоставляются все права в отношении врачебной практики и занятия врачебных и адм.-врачебных должностей. В., занимающиеся частной практикой, обязаны вести запись б-ных в особых книгах, прошнурованных и опечатанных здравотделом. Книги эти В. обязан представлять по требованиям здравотдела, судебной или следственной власти. В книгах отмечаются, помимо общих сведений о б-ном (анамнез, status, диагноз), также все данные назначения, произведенные операции и выдача В. удостоверений. Удостоверения врачи выдают о состоянии здоровья, рождении, оспопрививании, смерти и о полученных телесных повреждениях. Порядок выдачи, в иных случаях и форма удостоверений регламентируются особыми распоряжениями органов здравоохранения. Каждый врач обязан не позднее 24 часов извещать ближайший здравотдел о каждом случае острозаразного заболевания, отравления, убийства, нанесения тяжелых телесных повреждений или самоубийства, встретившемся в его практике. Обязательному извещению подлежат также случаи проф. отравлений и важнейших проф. заболеваний (не позднее недели, а в случае массового отравления—

немедленно). Каждый В., независимо от того, находится ли он на службе или является частнопрактикующим, может быть привлечен к освидетельствованию лиц, призываемых в Красную армию, и к производству судебно-мед. экспертизы. Равным образом, каждый В., занимающийся практической лечебной деятельностью, обязан в случаях, требующих скорой мед. помощи, оказывать таковую. Согласно Инструкции НКЗ, НКВД и НКТ РСФСР и ВЦСПС от 11 марта 1926 г., к случаям, требующим оказания первой неотложной помощи, относятся тяжелые травматические повреждения, отравления и внезапные заболевания, угрожающие опасностью для жизни. В случае отказа от оказания помощи В. может быть привлечен к уголовной ответственности по статье 157 Уголовного кодекса (РСФСР), карающей лишением свободы до одного года или штрафом до одной тысячи рублей.

Законом регламентировано также право производства В. операций. Операции как правило могут производиться только В. и лишь в лечебных учреждениях, за исключением случаев скорой и неотложной помощи и простейших операций, согласно особому списку, издаваемому НКЗдр. К таким операциям относятся пункции, интравенозное введение лекарственных веществ, вскрытие абсцессов, флегмон, удаление легко доступных, поверхностно лежащих опухолей кожи и слизистых оболочек и т. д. Всякое хир. вмешательство может производиться В. только с согласия б-ного, а в отношении лиц моложе 16 лет или душевнобольных—с согласия родителей или опекуна. Исключение допускается лишь при операциях неотложных, но необходимых для спасения жизни или важного органа, если б-ной находится в бессознательном состоянии, или по отношению к детям и душевнобольным, когда родители не могут быть опрошены без риска опоздания. В этих случаях врач должен решить вопрос о необходимости операции по консультации с другим врачом, и если эта консультация связана с риском опоздания, решение вопроса о необходимости операции предоставляется врачу с оповещением о всяком таком случае здравотдела в течение 24 часов.

Помимо общих норм, регулирующих проф. деятельность всех В., отдельными инструкциями и положениями предусматриваются права и обязанности отдельных категорий В. как по признаку специальности (санитарные В., суд.-мед. эксперты, В.-социальные инспектора, инструктора охраны мат. и млад. и т. д.), так и по признаку занимаемой должности (главврач, заведующий отделением, прозектор, ординатор и т. д.). В виду специфических условий работы следует остановиться на правилах, регулирующих работу участкового В. (Инстр. НКЗ, НКЮ, НКТ РСФСР и ВЦСПС от 11 марта 1926 г.). В., заведующий участком, является ответственным лицом за участок, и ему подчинен весь персонал участка. В. является распорядителем кредитов, отпускаемых на содержание участка. В отношении обслуживания населения леч. помощью В. обязан производить ежедневно, кроме выходных и праздничных дней, амбулаторный прием, при чем время приема не может превышать 5 часов для врача, не заведующего стационаром, и 4 часов, если помимо амбулатории у В. имеются и стационарные койки. Часы записи и приема больных фиксируются по соглашению между заведующим В. и волисполкомом. Прием и выписка б-ных производятся по усмотрению заведующего В.; при наличии в б-це нескольких отделений по разным специальностям прием и выписка больных производятся заведующим отделением. Выезжать для оказания помощи больным на дому участковый В. обязан лишь в случаях, требующих неотложного вмешательства, когда больной без опасности для жизни или явного вреда для здоровья не может быть доставлен в леч. учреждение. К таким случаям относятся: а) патологические роды, б) отравления, в) опасные для жизни кровотечения, г) тяжелые ранения, д) появление эпид. заболеваний. При вызовах для оказания помощи на дому В. должны быть предоставлены транспортные средства. Суд.-мед. освидетельствования и вскрытия участковый В. обязан производить лишь при отсутствии суд.-мед. эксперта, при чем день и час суд.-мед. освидетельствования устанавливаются по соглашению между органами дознания или следствия и В. За каждый выезд на суд.-мед. освидетельствование участковый В. должен получить установленное вознаграждение.

К о л и ч е с т в о   в р а ч е й   и   и х   р а с п р е д е л е н и е. К концу 1913 г. на территории Российской империи числилось 24.031 гражданских В., в том числе 21.709 (90,3%) мужчин и 2.322 (9,7%) женщин. Из общего числа В. в городах проживало 71% и в негородских поселениях 29%. При расчете на территорию, ныне занимаемую СССР, число это должно быть уменьшено за счет уменьшения территории (губернии б. Царства Польского, Прибалтийские и т. д.). В 1914 г. В. на территории без этих губерний числилось 18.320. После 1917 г. количество В. начинает быстро расти благодаря значительному увеличению норм приема в мед. вузы, вызванному острой потребностью во В., и открытию ряда новых высших мед. школ (Москва, Смоленск, Краснодар, Симферополь, Омск, Нижний-Новгород, Самара, Днепропетровск). В 1928 г. по СССР уже числилось 57.500 В., из них по РСФСР—42.500 и по УССР—10.700. Значительно изменился половой состав. Процент женщин-В. с каждым годом повышается и достигает 38. По данным за 1926 г., по РСФСР в городах проживало 74%, в деревне—21,3%, не указано точно—4,7%. Таким образом, в процентном отношении «ножницы» между городом и деревней еще более разошлись. Однако, это расхождение не означает ухудшения в обслуживании сельского населения врачебной помощью и объясняется, главным образом, бурным ростом специальных видов леч.-сан. помощи в городах. По отчету Главного врачебного инспектора за 1913 г., один В. приходился (из расчета на все население) на 6.900 жителей, в городах—на 1.400 жителей и в сельских местностях—на 20.300. Если взять для сравнения данные по РСФСР

за 1926 г. и учитывать только служащих в органах здравоохранения В., мы имеем на одного В. 4.037 человек населения. В городах в 1926 г. по РСФСР насчитывалось на одного В. 829 чел. населения в Европейской части РСФСР и 2.409—в Азиатской; в деревнях соответственно—11.131 и 35.516. Крайне неравномерно распределение и между отдельными районами. По данным здравотделов на 1928 г., средний коэфициент обслуживания населения врачебной помощью равен 2,8 на 10.000 населения. Наиболее обеспеченными районами являются Крым (8,7), Ленинградская область (7,2), ЦПО (5,0) и Северный Кавказ (3,7)—на 10.000. Показатели ниже среднего дают районы: Вятский (1,3), ЦЧО (1,6), Сибирский край (1,6), Средне-Волжский (1,9). На последнем месте стоят Казахстан (0,7) и Киргизия (0,8). По количеству врачей СССР занимает одно из первых мест среди других стран, как это видно из нижеследующей таблицы, приводимой Дейчманом («Профилактическая Медицина», 1926, № 7—8):

Табл. 1.

Страны	Число врачей *
С.-А.С.Ш.	145.966
Англия	49.589
СССР	46.937
Германия	36.186
Австрия	7.196
Польша	6.850
Бельгия	4.500
Дания	2.178
Швеция	2.060
Болгария	1.166
Латвия	843
Финляндия	826

* Данные на 1925 г.

По коэфициенту же обслуживания СССР занимает одно из последних мест (см. табл. 2, составленную по тем же данным).

Табл. 2.

Страны	Приходится на одного В. *
С.-А.С.Ш.	760 чел.
Австрия	900 »
Англия	980 »
Дания	1.500 »
Бельгия	1.600 »
Швеция	2.000 »
Латвия	2.200 »
СССР	3.200 »
Финляндия	4.000 »
Польша	4.100 »
Болгария	4.700 »

* Данные на 1925 г.

При общем, вполне достаточном для насыщения сети, количестве В. неравномерность их распределения ведет к тому, что, при наличии значительного количества безработных В. в крупных университетских центрах (Москва, Ленинград, Харьков, Ростов-на-Дону), на периферии, особенно сельской сети и в национальных республиках и областях, имеется большое количество незамещенных врачебных вакансий. Кроме того, даже в городах встречаются значительные затруднения при замещении должностей врачами-специалистами в силу недостатка их, вызванного быстрым ростом специальных учреждений. Потребность в квалифицированных специалистах по некоторым отраслям (ото-ларингологи, рентгенологи, прозектора и т. д.) не удовлетворяется даже и в крупных центрах, что ведет к значительному развитию совместительства. Мероприятия, к-рые направлены к правильному обеспечению леч.-сан. сети врачами, могут быть разбиты на след. основные категории: а) мероприятия по проведению стажирования, усовершенствования В. и по плановой подготовке специалистов; б) мероприятия по принудительному направлению на периферию «государственно-обязанных» В.—гос. стипендиатов в мед. вузах, стажеров, ординаторов клиник и интернов, получавших во время обучения, стажа или специализации содержание (стипендию) от государства или местных органов; в) мероприятия по установлению льгот для различных категорий В.—Мероприятия первого рода имеют своей целью подготовить работников по тем отраслям практической работы, в к-рых ощущается особо острая нужда. Этой цели прежде всего отвечает ин-т стажирования для молодых врачей. В течение годичного стажа, в условиях, наиболее близких тем, в к-рых молодому В. придется в дальнейшем работать, он получает практические навыки, к-рых не дала ему школа; подготовка специалистов осуществляется путем годичного стажирования (В. Охматмлада, Оздравдета, санитарные, В.-венерологи для сельских вен. пунктов и вен. отрядов и т. д.), путем прохождения клин. ординатуры и трехлетней аспирантуры. Широко развившаяся за последние годы сеть курсов усовершенствования дает возможность значительному количеству В. (больше 4.000 по одной РСФСР) повысить свою квалификацию.—Мероприятия второй категории сводятся к ряду законоположений, обязывающих врачей, получавших от государства стипендию, отработать в местности по назначению Наркомздрава или его местных органов. Это обязательство распространяется на студентов—гос. стипендиатов, к-рые по окончании направляются органами здравоохранения на службу в обязательном порядке, на штатных ординаторов клиник, В., прошедших платный стаж, и интернов, прошедших трехлетнюю специализацию со стипендией. Срок отслуживания за стипендию устанавливается год за год получения стипендии, но в общей сложности в РСФСР не может превышать трех лет. Гос. стипендиаты, уклоняющиеся от обязательной службы или освобождающиеся от нее по тем или иным причинам, обязаны возместить государству не только полученную ими стипендию, но и среднюю стоимость обучения в мед. вузе за весь срок получения ими стипендии.—Третья группа мероприятий—льготы, предоставляемые отдельным категориям В.,—имеет целью создать стимул для замещения тех врачебных должностей, условия работы на к-рых являются особенно тяжелыми. Сюда относятся врачебные должности на окраинах, должности сельских участковых и сан. В., суд.-мед. экспертов, психиатров, работников эпид. организаций. Закон устанавливает для В. перечисленных категорий ряд

преимуществ, к-рые в основном сводятся к следующему. В отношении работников, направляемых (хотя бы по их личной просьбе) на службу в отдаленные местности, если расстояние между первоначальным местожительством и местом новой работы превышает 1.000 *км* ж.-д. пути или 500 *км* иных путей сообщения, установлены следующие льготы (постановление ЦИК и СНК СССР от 11 мая 1927 г.): выплачиваются подъемные не ниже месячного оклада (но не выше двойного) для командируемого и не ниже одной четверти оклада на каждого члена семьи и суточные за время пути. При увольнении работников им выдается стоимость обратного проезда. При службе в первом поясе отдаленных местностей работники получают процентную надбавку к содержанию в размере 10% по истечении каждого года, а во втором поясе надбавки производятся за каждые три года работы до достижения 100% оклада. За каждые 3 года работы в первом поясе и 5 лет во втором предоставляется трехмесячный дополнительный отпуск; после 5 лет работы дается научная командировка на срок до 6 месяцев; дети работников, направленных в отдаленные местности, пользуются правом на поступление в учебные заведения на одинаковых условиях с лицами физического труда.

Для мед. работников, направляемых на периферию и в сельские местности, установлены следующие льготы: выплата подъемных в размере месячного оклада и $^1/_4$ оклада на каждого члена семьи; оплата проезда и багажа, выплата суточных за время пути и дополнительно за 6 дней. За В., направленными на периферию, сохраняется право на жилую площадь в месте их прежнего жительства в течение 6 мес.; В., работающим в сельских местностях, предоставляется месячный отпуск с правом суммировать отпуск за 3 года (пост. ВЦИК и СНК РСФСР от 9 июля 1928 г.). Для участковых В., сан. В., обслуживающих сельское население, В. психиатрич. учреждений, суд.-мед. экспертов и В. противочумных организаций установлены три периодические прибавки к окладу содержания за каждые три года службы в размере 20% оклада (для В. противочумной организации—30%), льготные условия поступления детей в учебные заведения, бесплатное обучение в них и преимущественное право на стипендии наравне с рабочими; научные командировки через каждые 5 лет с сохранением содержания и выдачей стипендий. Врачам участковым и врачам психиатрических лечебных учреждений предоставляются бесплатные квартиры с отоплением и освещением. В., командированные на борьбу с эпидемиями, удовлетворяются суточными в повышенном размере. Врачам, потерявшим трудоспособность вследствие заболевания заразными болезнями, или семьям В., погибших от заразных болезней, выплачивается усиленная пенсия в порядке и размере, установленных для лиц, потерявших трудоспособность или умерших вследствие трудового увечья. В случае смерти или инвалидности, последовавшей от заражения во время работы по чуме, В. или их семьям назначается персональная пенсия как лицам, имеющим исключительные заслуги перед республикой.—Военный В., см. *Военно-санитарное дело*.—В. санитарный, см. *Санитарный врач*.—Выбор врачебной профессии, см. *Профессиональный отбор*.—Квалификация и усовершенствование врачей, см. *Медицинское образование*.—Вредности мед. профессий, см. *Медицинский персонал*.—Профессиональная организация врачей, см. *Медсантруд*.

Лит.: Данилевский В., Врач, его призвание и образование, Харьков, 1921; Карапович Г. и Черняк С., Профессиональные права и обязанности медицинского работника, Москва, 1927; Лифшиц Я., Идейная родословная нашего врача, «Профилактич. Медицина», 1927, № 10. **Б. Владимиров.**

Врачи как переносчики заразных болезней. При соблюдении необходимых мер предосторожности врачи как правило не должны быть переносчиками инфекционных болезней. Эти меры сводятся к следующему: во-первых, врач не должен иметь общения с другими больными, если он сам себя чувствует нездоровым. В жизни обычно не бывает случая, чтобы врач, заведомо больной какой-нибудь заразной болезнью, соприкасался со своими пациентами, но зато не исключена возможность, что он, имея повышенную t°, вызванную гриппом, легкой ангиной или другой, еще невыясненной б-нью, идет исполнять свою проф. работу. Это не должно иметь места. Возбудители как гриппа, так и ангины могут путем капельной инфекции (разговор, кашель, чихание) передаваться другим лицам. Очень часто небольшая ангина бывает вызвана дифтерийной палочкой, и врач, впредь до выяснения истинного характера своего заболевания, будет разносить в этом случае дифтерийных возбудителей. То же самое относится и к скарлатине. Нередко скарлатина дает сравнительно поздние высыпания или протекает вообще без высыпания, и лишь поражение зева является ее первоначальным симптомом. Естественно, что в этом случае врач, к-рый не обратит внимания на свое недомогание и воспалит. явления в зеве, может явиться переносчиком скарлатинозного заболевания. Это иллюстрируется точно установленным и описанным в литературе фактом развития эпидемии скарлатины в поселке Lommedalen, близ Христиании, вызванной тем, что одна девушка, ухаживавшая за скарлатинозным больным и заболевшая сама в Христиании легкой ангиной, приехав в Lommedalen, заразила там скарлатиной не только своих домашних, но в дальнейшем и ряд других семейств в поселке. Врачи, впервые работающие в скарлатинозных отделениях, хотя бы они и перенесли в детстве скарлатину, весьма часто заболевают ангинами. Такие ангины для окружающих должны считаться опасными. Ввиду всего этого врач, имеющий какое бы то ни было поражение зева, не имеет права исполнять свою проф. работу. Если пока еще нет точно установленных фактов передачи через третьих здоровых лиц скарлатины, кори, краснухи, коклюша, свинки, натуральной и ветряной оспы, то возможность механической передачи заразного начала этих б-ней путем заноса зараженных предметов или зараженной одежды никто не отрицает. Поэтому ясно, что врач

не должен в одном и том же костюме, без халата, касаться разнородных б-ных, т. е. переходить в своей одежде от коревого к скарлатинозному, затем к терапевт. больному, дифтерийному или, наконец, к здоровым людям и т. п. Общие гигиенич. мероприятия (мытье рук, лица и обеззараживание своих инструментов и т. д.) должны при этом каждый раз соблюдаться особенно тщательно. Известно, что вполне здоровые люди бывают носителями дифтерийных палочек. Поэтому врач, работающий в дифтерийных отделениях, обязан периодически проверять путем бактериологич. исследования флору своего рта и носа. В случае обнаружения у себя вирулентных дифтерийных бацилл он обязан отстраниться на время этого носительства от соприкосновения с другими б-ными. Передача врачом кому-либо кишечной инфекции обычно не встречается. Возбудители холеры, брюшного тифа, паратифа и дизентерии находятся, гл. обр., в выделениях б-ного, и поэтому применение врачом, имеющим дело с такого рода б-ными, обычных гиг. мероприятий и защита своей одежды и обуви от загрязнения бывают достаточными для того, чтобы не занести механическим путем заразного начала другим лицам. Болезни, передающиеся через кровь паразитарным путем, как сыпной и возвратный тифы, врач может передать другим, перенося на себе зараженных паразитов (вшей) от больного к здоровому. Подобные факты могли иметь место во время бывшей у нас в период гражданской войны пандемии сыпного тифа при крайней вшивости населения. При нормальных условиях этого не наблюдается. Передача рожи, сибирской язвы и других инфекций возможна только механич. путем при грубом нарушении гиг. правил (загрязнение инфекционным материалом рук, инструментов и пр.). **П. Гальцов.**

Врач как причина болезни. За последние годы появился ряд крупных исследований, сильно подвинувших вперед старинный вопрос о влиянии психики на различные физиолог. и пат. процессы в человеческом организме. Коллективный труд под редакцией Освальда Шварца (Oswald Schwarz) дал монографическую обработку всего того, что известно о психогенезе различных симптомов со стороны сердечно-сосудистого аппарата, дыхательных органов, пищеварительных, половых и целого ряда других функций. В названном труде получили подробное освещение исследования Шильдера, Бауера, Брауна, Гейера, Штраудберга, Майера (Schilder, Bauer, Braun, Heyer, Straudberg, Mayer), окончательно выяснившие, что кора мозга, по механизму условных рефлексов, оказывает неожиданно сильное влияние на самые отдаленные от нее области тела. Этим самым получили полное истолкование и объяснение различные примеры внушений и самовнушений, влияние аффектов, психических травм и т. д. В связи с этим и соответственно непрерывно растущему интересу к методике психического лечения неврозов (гипноз, рационалистическая психотерапия, психоанализ Фрейда, индивидуальная психология Адлера, трудовая терапия), естественно, возник вопрос о возможности совершенно невольной отрицательной психотерапии, выражающейся в том, что В. нередко угнетающе действует на б-ного, травматизирует его, углубляя существующие расстройства и даже вызывая новые. На протяжении ряда лет, следовавших за империалистской войной, некоторые германские психиатры—Кречмер, Груле, Бумке (Kretschmer, Gruhle, Bumke)—совершенно независимо друг от друга, стали говорить об иатрогенных заболеваниях, указывая на то, как часто неосторожные замечания В., безнадежные диагнозы, ненужные разъяснения на тему о наследственности и т. д. вызывают у больных состояние тревожного ожидания и длительного беспокойства, в результате чего понижается тонус тканей и появляется расстройство функций. Особенно это сказывается на индивидах с повышенной внушаемостью. В самое последнее время вопрос этот послужил темой работ и нескольких русских авторов — интернистов, гинекологов, психиатров. В этих работах приводятся примеры реактивно-депрессивных состояний, вызванных диагнозами: «миокардит», «артериосклероз», «маленькое сердце», «расширение аорты», «грудная жаба» и даже «загиб матки», «катарр матки в хронической форме» и т. д. Из психиатрических диагнозов угнетающее действие оказывает нередко психастения, с ее первым слогом «псих», являющимся в глазах б-ного неопровержимым указанием на душевное заболевание—психоз; в нек-рых случаях «схизофрения» вызывала глубокий аффект тоски и отчаяния, «церебрастения» внушала мысль об ослаблении мозга, «дегенеративная истерия» заставляла опускать руки и бросать успешно начатое лечение, «склероз мозга» резко понижал бывшую до того удовлетворительной трудоспособность (Каннабих). Особенно сильно действуют эти термины, когда б-ной видит их на бланках с официальной печатью. Надо думать, что, подобно тому как не выдаются б-ному на руки справки о том, что у него рак или начальная форма прогрессивного паралича, также не следует выдавать справки о схизофрении и многих других неизлечимых состояниях, особенно в тех случаях, когда б-нь только слегка намечена и вполне компенсирована, благодаря сохранности общего жизненного тонуса. Иатрогенное понижение этого тонуса может вызвать декомпенсацию не только при нервных, но и при многих других болезнях.

Лит.: Дик В., Об «иатрогенных» заболеваниях в гинекологии, «Вестник Современной Медицины», 1927, № 5; Каннабих Ю., К профилактике некоторых форм реактивных депрессий иатрогенного характера (сборник «Профилактика нервных болезней», М., 1928); Кречмер Э., Медицинская психология, М., 1927; Лурия Р., Врач и психогенез некоторых заболеваний внутренних органов, «Казанский Медицинский Журнал», 1928, № 1; Gruhle H., Psychiatrie für Ärzte, B., 1922; Bumke O., Der Arzt als Ursache seelischer Störungen, Deutsche med. Wochenschrift, 1925, № 1; Schwarz O., Psychogenese und Psychotherapie körperlicher Symptome, Wien, 1925. **Ю. Каннабих.**

ВРАЧЕБНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ, см. *Законодательство врачебно-санитарное.*

ВРАЧЕБНАЯ СЕКЦИЯ, см. *Медсантруд.*

ВРАЧЕБНАЯ ТАЙНА, обусловленное юридическими нормами или этическими мотивами требование к представителям врачебной

профессии—врачам, акушеркам, фармацевтам и др. медиц. работникам—не оглашать сведений, касающихся состояния здоровья, личной или семейной жизни б-ных, сведений, ставших известными мед. работникам в силу их профессии, в силу особого доверия, оказываемого обычно лицам врачебной профессии со стороны пациентов в расчете, что все доверяемое не найдет дальнейшей огласки. В. т.—частный вид проф. тайны, под каковой нужно понимать такого же рода нравственное или юридическое обязательство, к-рое распространяется и на представителей ряда других профессий—как-то: защитников на суде, нотариусов, представителей административной власти, почтово-телеграфных служащих и т. п. лиц, призванных в силу своей профессии или служебного положения быть обладателями чужих тайн, каковая особенность этих проф. категорий облекает их представителей исключительным доверием со стороны всех обращающихся к ним за помощью или поддерживающих с ними деловые связи.

В. т. имеет корни в глубокой древности, ведя свое начало от времен древнего жречества (Египет, Индия), когда лечение представляло собой религиозный акт и когда занимавшиеся лечением жрецы обставляли свое искусство врачевания большой таинственностью. Указания на соблюдение врачом доверяемых тайн имеются во многих древних литерат. памятниках. Позднее, во время господства Гиппократовской медиц. школы, освободившейся от жреческих влияний и выказавшей высокое понимание обязанностей врача и его положения в обществе, В. т. имела, вероятно, другие истоки: она объяснялась скорее общим требованием гуманного обращения с б-ным, требованием «не вредить больному», т. е. не наносить ему ущерба, понимая под этим не только физ. ущерб, но также и моральный и материальный. В знаменитой клятве Гиппократа обещание хранить В. т. облечено в следующие торжественные выражения: «Обещаю свято хранить вверенные мне семейные тайны и не употреблять во зло оказываемого мне доверия». С развитием университетского мед. образования в Европе клятва Гиппократа входит в факультетское обещание, которое дают молодые врачи перед своим вступлением на поприще врачевания.

Законодательство большинства стран Запада содержит юридические нормы в отношении проф. тайны вообще и врачебной в частности, рассматривая нарушение В. т. как уголовно-наказуемое деяние. Соответствующая статья Германского уголовного кодекса гласит: «Врачи, хирурги, акушерки, аптекари и помощники названных категорий за недозволенное разглашение частных тайн, доверенных им в силу их профессии, наказуются штрафом в 1.500 марок или тюрьмой до трех месяцев». Французский законодатель объединяет в одну категорию врачей, хирургов и др. лиц медицинского звания (autres officiers de santé)—фармацевтов, акушерок и пр.—с адвокатами, нотариусами, судебными приставами, биржевыми маклерами, представителями магистратуры, комиссарами полиции и почтово-телеграфными чиновниками. Все указанные лица, при разглашении тайны, обладателями к-рой они сделались в силу своей профессии или служебного положения, подвергаются тюремному заключению от одного до шести мес. и денежному взысканию от 100 до 500 франков. В дореволюционной России закон признавал В. т. лишь обязанностью нравственной. Врачебный устав юридических обязательных норм не содержит, и лишь в виде приложения к ст. 596 устава приводится факультетское обещание, включающее в себя обязательство хранить В. т. Сенатским решением (решение Уголовно-кассац. департамента Сената, 1887 г., № 23) факультетское обещание разъясняется как нравственная обязанность.

И в тех странах, где нарушение В. т. рассматривается как уголовно наказуемое деяние, и там, где оно выставляется лишь как нравственное требование, законодатель одинаково допускает исключение и предусматривает изъятие из общего закона. Необходимость такого изъятия мотивируется тем, что «ограждая честь, спокойствие и интересы страждущих, нуждающихся во врачебной помощи, закон не может допустить, чтобы ограждение сих интересов было доводимо до нарушения интересов общественных. Сии последние вызывают надлежащую деятельность власти во всех случаях, когда безусловное соблюдение тайны может служить средством для сокрытия обстоятельств, имеющих по своему характеру свойства не только личные, но и общественные» (решение Угол.-касс. деп. Сената, 1887 г., № 23). Это расхождение между интересами отдельных страждущих лиц и интересами всего общества, между долгом перед б-ным и интересами коллектива, обостряет вопрос о В. т. Различное же отношение законодателя к создающейся коллизии является причиной отсутствия единства во взглядах законодателей разных стран на объем понятия В. т. и на характер и широту исключений, допускаемых в изъятие требования о соблюдении ее. Различное отношение законодателя к вопросу о В. т. может касаться, во-первых, содержания самого понятия, объема и характера сведений, не подлежащих оглашению; таково, напр., ограничение обязательства сохранения тайны лишь в отношении того, что доверено врачу, не распространяя этой обязанности на сведения, к-рые могли стать известными врачу в процессе его проф. деятельности и помимо желания б-ного. Другой пункт расхождения во взглядах законодательных органов различных стран на В. т. сводится к разнице в определении границ и предела, где начинается общественный интерес и с какого момента должно начаться вмешательство гос. власти в смысле расторжения обязательства. При этом с наступлением данного момента отношение госуд. власти может быть таково, что она либо только развязывает врача, освобождая его от обязательства хранить тайну, предоставляя ему свободу действовать по своему усмотрению, либо в ограждение общественного интереса прямо возлагает на врача обязанность, под страхом уголовного наказания, сообщать соответствующим административным и

судебным властям все сведения, касающиеся б-ного, сокрытие к-рых могло бы нанести ущерб обществу как целому или отдельным его представителям. Почти во всех государствах ясно выраженное ограничение имеется в отношении извещения о заразных б-нях. Такое извещение по установленной законом форме врач обязан посылать в соответствующие административные органы здравоохранения в случаях острых заразных заболеваний эпид. характера (как, напр.: холера, чума, оспа, сибирская язва, тифы и т. д.); иногда закон об обязательной регистрации распространяется также и на инфекционные не-эпидемические болезни (как, напр.: tbc, сифилис). В практике новейшего времени во всех почти странах отмечается расширительная тенденция в направлении раздвижения границ круга б-ней, подлежащих обязательной регистрации. В большинстве стран закон требует от врача сообщать административным и судебным властям, не считаясь с врачебной тайной, сведения о б-ном, при наличии обвинения или подозрении его в преступных действиях. Законодательство предусматривает иногда также случаи, когда врач обязан извещать близких родственников о грозящей б-ному опасности, хотя бы это сопровождалось нарушением доверенной тайны; закон допускает также иногда нарушение В. т., когда это требуется для ограждения интересов третьих лиц: так, напр., закон не только допускает, но даже этически обязывает врача предупреждать о вступлении в брак с лицом, больным сифилисом. Помимо правового сознания, В. т. проникла также в практику врачебной деятельности и заняла определенное место в вопросах организации мед. помощи. Так, В. т. находит отражение в практике страховой медицины, где спор о праве застрахованного на свободный выбор врача (Германия, Англия) решается в утвердительном смысле, находя в значительной степени подкрепление в ссылке на доверие к определенному лицу и на право больного свободного выбора лица, которое он считает необходимым приобщить к своей тайне.

Советское законодательство не содержит прямых указаний на обязанность врача охранять В. т.; советское право безусловной В. т. не признает. Советский врач или мед. работник не вправе ссылаться на В. т. в случаях, когда судебные или следственные власти требуют от него определенных сведений, касающихся больного, или в случае предъявления запроса со стороны руководящих лиц и учреждений (здравотделов). Ст. 117 Угол. кодекса, предусматривающая разглашение должностными лицами сведений, не подлежащих оглашению, имеет в виду сведения, к-рые не подлежат оглашению в силу положительного воспрещения закона или распоряжения надлежащей власти либо являются секретными по свойству лежащих на данном учреждении задач. Являясь объектом служебной тайны состоящего на службе врача, таковые сведения к врачебной проф. тайне отношения не имеют. По духу советского законодательства принципиально недопустимо обосновывать проф. обязанности мед. персонала на индивидуальных интересах отдельной человеческой личности, оставляя без внимания общий гос. интерес, почему подход к вопросу о В. т. может быть у нас только с точки зрения гос. целесообразности, основанной на классовых интересах широких народных масс, на общих интересах здравоохранения. Вопрос о В. т., так. обр., совершенно по-разному ставится в СССР—в условиях государственной медицины, и в капиталистических странах—при частнокапиталистической медицине. Сохранение В. т. в Советской России основывается на необходимости поддержания доверия к врачу и устранении всего того, что могло бы подорвать это доверие. Практика жизни показывает, что, несмотря на общую установку советского здравоохранения на срывание пелены таинственности со всего, что касается врачевания, несмотря на широко поставленное дело санитарного просвещения и его роль в постепенном изживании ложного стыда, все же нередко желание сохранить скрытыми интимные стороны жизни, а часто и материальный интерес заставляют больных скрывать болезни и не обращаться своевременно к врачу. Поэтому следует по возможности обставить оказывание помощи б-ному необходимыми гарантиями сохранения в тайне того, что он считает возможным доверить только врачу. В виду указанных соображений сохранение В. т. в Советской России должно быть признано входящим в состав проф. обязанностей мед. работника, и нарушение В. т. должно вести за собой ответственность в дисциплинарном порядке (декрет от 27 января 1921 г., Собрание узаконений, № 8) и перед проф. органами, призванными по закону следить, чтобы проф. работа членов союза находилась на высоте. При суждении об изъятиях из общего правила о В. т. следует исходить из того, что в Советской России В. т. установлена не в частных интересах б-ных и не в интересах мед. работников, а исключительно в ограждение общих интересов здравоохранения, и что обязанность охранять тайну б-ного отпадает и заменяется обязанностью оглашать сведения, если этого требуют интересы здравоохранения либо иные интересы, к-рые подлежат ограждению в силу положительного правила закона или общего его смысла. В категорию исключений, предусматриваемых советскими законами, входят: 1) обязательство мед. работника извещать о заразных заболеваниях (ст. 9 декрета от 1 декабря 1921 г.); 2) обязанность мед. персонала сообщать об отравлениях, убийствах, самоубийствах и нанесении тяжких телесных повреждениях (та же статья декрета от 1 декабря 1924 г.); 3) обязанность практикующего врача вести книги с записями имени и адреса б-ного, диагноза б-ни и лечения и предоставлять таковые книги по требованиям отдела здравоохранения, судебной или следственной власти (ст. 7 декрета от 1 декабря 1924 г.); 4) обязанность, распространяемая на всех советских граждан, без изъятия для врача, являться в суд по вызову в качестве свидетеля и давать показания, хотя бы относящиеся сведения доверены в порядке проф. тайны (ст.ст. 60 и 62 Угол.-проц. кодекса), и представлять по

требованию суда и следственных властей документы и иные предметы, имеющие отношение к б-ному и к доверенной им тайне (ст.ст. 175 и 176 Угол.-проц. кодекса). Насколько это возможно без ущерба для интересов правосудия, следственные и судебные власти должны учитывать те интересы, к-рые привели к установлению В. т. Наркомздрав имеет право и обязан следить за тем, чтобы в указанных пределах эти интересы действительно ограждались, и в нужных случаях может путем сношения с соответствующими ведомствами добиться необходимых указаний в этом направлении судебным и следственным органам на местах.

Лит.: Дембо Л. И. и Вальтер Ф. А., Врачебная тайна, Ленинград, 1926; Данилевский В. Я., Врач, его призвание и образование, Харьков, 1921. **Т. Брон.**

ВРАЧЕБНАЯ УПРАВА, ведала врачебной частью в губерниях и областях, в то время как главное управление было сосредоточено в департаментах мед. и казенных врачебных заготовлений и в Мед. совете при Министерстве внутр. дел. В. у. учреждены были 19 января 1797 г. Каждая из них состояла из инспектора, оператора и акушера, а в сибирских губерниях и Кавказской области, кроме того, и вет. врача. В «важных случаях» на совещания и для утверждения какого-либо предложения В. у. имела право приглашать двух уездных врачей, один из к-рых, проживающий в губ. городе, в случае отсутствия или продолжительной б-ни одного из членов В. у., временно исполнял его обязанности. В. у. подчинены были «городовые и уездные врачи, лекарские ученики, старшие и младшие повивальные бабки и все лица, занимающиеся вольною медицинскою практикою в губернии». В. у., согласно положению о ней, должна была «изыскивать всевозможные способы познавать достоинства, прилежание и искусство подведомых ей служащих врачей и в присылаемых о них ежегодно мед.департаменту послужных списках свидетельствовать по всей справедливости о каждом порознь, кто чего заслуживает». Никто из врачебного персонала губернии не имел права сноситься с «высшим начальством» помимо В. у., которая должна была и «разбирать всякого рода ссоры, несогласия и притеснения от других начальств и частных людей, медицинским чинам наносимые». В. у. имели надзор над аптеками и лавками, торговавшими аптекарскими товарами. Члены В. у. ревизовали их «поочередно и нечаянно». В. у. через своего инспектора имела надзор «за больничными заведениями гражданского ведомства» в губернии. «Главная должность В. у.,—говорится в положении о ней,—кроме помощи, к-рую обязаны члены оной подавать страждущим, каждый по своему званию, состоит в том, чтобы посредством преподаваемых правил и постановлений пещись вообще о соблюдении народного здравия в той губернии, где управа состоит, и принимать меры к отвращению и прекращению скотских падежей».—В. у. обязана была составлять физические и топографические описания всей «губернии с подробным изъяснением того, что наиболее входит в часть врачебную», имела наблюдение «за съестными припасами и чистотою», за повальными б-нями, «за лечением по гомеопатической системе», производила освидетельствования сумасшедших, увечных, гражданских чиновников, их жен и детей, ран военных чиновников, ходатайствующих о пособии или пенсии, воспитанников духовных училищ, отправляемых в Мед.-хирург. академию в СПБ, ссыльных, разрешала сомнения врачей по приему рекрутов и производила суд.-мед. экспертизу в судебных делах. «Главное наблюдение за порядком и течением дел в управе принадлежало ее инспектору». В. у. получали предписания не только от вышеназванных департаментов и Мед. совета при Министерстве внутр. дел, но и от губернаторов; от губ. правлений и палат В. у. получали указы. В. у. были упразднены в 1862 г., когда они, будучи слиты в одно с губернскими комитетами общественного здравия и оспенными, были заменены врачебными отделениями при губернских правлениях.

Лит.: Инструкция врачебных управ 19 января 1797 г. («Свод законов Российской империи, повелением государя императора Николая Павловича составленный», т. XIII—Уставы благочиния, СПБ, 1842); «Свод учреждений и уставов по гражданской части»—этот «Свод» в 1857 г. появился уже под наименованием «Устава врачебного»; в основу «Свода» и «Устава» легла «Инструкция врачебного управления», к-рая нередко цитируется и в «Своде узаконений и распоряжений правительства по врачебной и санитарной части империи», выпуски 1—3, СПБ, 1895—98; Фрейберг Н., Врачебно-санитарное законодательство в России, СПБ, 1913. **А. Успенский.**

ВРАЧЕБНАЯ ЭТИКА, вид профессиональной этики, касающийся деятельности и поведения представителей врачебной профессии. Проф. этика—приложение общих понятий о нравственности к той или другой отрасли проф. деятельности. Взгляды на сущность и происхождение этических воззрений у разных авторов различны. В то время как для Канта этика есть «категорический императив», представление о долге, к-рый висит над людьми, как нек-рая внутренняя принудительная сила,—в марксистском понимании этика—лишенные абсолютной категоричности правила поведения, диктуемые классовым интересом и классовым самосознанием и меняющиеся на протяжении веков у разных народов и соц. групп, в зависимости от экономических, классовых и политических условий.

Конкретные этические вопросы, с к-рыми встречается врач, касаются трех сторон его деятельности: 1) взаимоотношений с б-ным, 2) взаимоотношений врачей между собой и 3) взаимоотношений с соц. коллективом. При этом эти три категории взаимоотношений могут вступать в конфликт и дать повод к трудно разрешимым этическим проблемам. Если ряд элементарных правил поведения врача (честность и добросовестность в исполнении своих обязанностей, высокая требовательность к своим знаниям, умению и работе, недопустимость затягивания лечения для извлечения материальных выгод или рекламирования из корыстных соображений негодных средств) является совершенно очевидным, то значительно сложнее обстоит дело с такими вопросами, как использование б-ного для нужд мед. преподавания или для научного экспериментирования. Здесь интересы б-ного и

коллектива могут друг другу противоречить, и для врача возникает необходимость наиболее безболезненного их согласования. В области взаимоотношений врачей между собой возникают вопросы о степени соблюдения интересов товарища по профессии и границ конкуренции и других столкновений на почве проф. мед. деятельности. В этой области вековой опыт общения врачей между собой на проф. поприще выработал известный неписанный кодекс этических правил, нарушение к-рых считается во врачебной среде предосудительным (напр., высказанный перед б-ным неодобрительный отзыв о способах и методе лечения больного предшествующим врачом, неосновательный отказ от участия в консультации у постели больного и т. д.).

Но бывают случаи, когда и традиции толкают на неправильное поведение, как, напр., на сознательное замалчивание ошибок, а иногда и недобросовестности своего товарища из ложно понятого чувства коллегиальности (что особенно часто бывает на судебной экспертизе), злоупотребления врачебной рекламой и т. п. Возникают также вопросы, насколько этично пользоваться государственными и общественными леч. заведениями для лечения б-ных, обслуживаемых в порядке частной платной мед. практики, о даче удостоверений (сан. надзор) и свидетельств о болезни (трудовая экспертиза, определение на военную службу) больным, пользуемым в порядке частной платной практики (опасность скрытой формы взятки) и т. д. Здесь плохо понимаемые правила врачебного поведения могут итти в разрез с интересами б-ного и коллектива.

Если для капиталистической медицины с преобладанием в ней частной практики и с неприкосновенностью завесы, покрывающей врачебные дисциплины и деятельность для непосвященных, типичными являются конфликты в области первых двух категорий взаимоотношений, конфликты, совершенно неустранимые при системе частно-капиталистической медицины, то для общественной медицины характерны иные представления о В. э. и иные этические конфликты. Так, не этичным, с точки зрения общественной медицины и интересов коллектива, следует признать саботирование германскими врачами работы страховых касс, организованное недопущение ими молодых работников к участию в работе страховых касс, преобладание принципов корпоративных интересов «врачебного сословия» над интересами коллектива. Принципы советского здравоохранения коренным образом оздоравливают и тенденции этических начал в медицине. Гос. организация здравоохранения, общедоступность и бесплатность медицины, построение ее на соц. основах с изгнанием или ограничением частной практики, сан. просвещение, постепенно срывающее пелену таинственности со всех действий представителей врачебного сословия,—все это воспитывает врача как сознательного члена коллектива, устанавливает более чистую атмосферу во взаимоотношениях между врачом и б-ным и врачей между собой и радикально уничтожает меркантильный дух, продолжающий господствовать в этой области в ряде буржуазных стран. Принципы советской медицины снимают основной камень преткновения в области В. э.—вопрос об оплате врачебной помощи и советов. С другой стороны, возникает ряд других требований к врачу, нарушение которых должно считаться в условиях общественной медицины не-этическим поступком. Сюда относится, напр., отказ безработных врачей в городах ехать на работу в деревню. Кроме таких отдельных частных вопросов, этика врача всецело покрывается общими требованиями, предъявляемыми коллективом к своему члену; В. э. не может рассматриваться как нечто обособленное от общих основ нравственности и морали в данной социальной группе.

Лит.: Каутский К., Этика и материалистическое понимание истории, М., 1922; Молль А., Врачебная этика, СПБ, 1903; Вересаев В., Записки врача, М., 1927. **Т. Брон.**

ВРАЧЕБНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ (франц.—surveillance), специальный термин, введенный в практику международных мер борьбы с эпидемиями и оформленный соответствующими статьями международных сан. конвенций. Прежние мероприятия по охране границ от заноса эпид. б-ней, особенно чумы и холеры, сводились к т. н. полицейским, или карантинным, мерам, чрезвычайно стеснительным для пассажиров и резко нарушающим интересы торговли (запрещение ввоза товаров, закрытие границ, многодневные карантины и пр.). Только в 1893 г. на Дрезденской международной сан. конференции была отменена эта стеснительная карантинная система, и введены новые, более упрощенные и необременительные методы борьбы с этими эпидемиями и соответствующие меры охраны границ. Вместо карантинов введены: а) т. н. обсервация на срок, не превышающий инкубационного периода данной б-ни, и лишь в строго определенных в конвенции случаях, б) врачебное наблюдение. В последующих международных конвенциях (1903, 1912 и 1926) эти мероприятия были определены более точно. Конвенция 1926 г. (Париж) во вводной своей части так определяет этот термин: «слово „surveillance" (врачебное наблюдение) обозначает, что лица не изолируются; они тотчас же получают свободную „практику", но о них немедленно сообщается сан. властям тех местностей, куда они направляются, и они подвергаются там врачебному исследованию, определяющему состояние их здоровья». И врачебное наблюдение и обсервация могут, согласно конвенции 1926 г., применяться только в особых случаях, когда, например, сан. власть порта имеет дело с т. н. зараженным судном, т. е. таким, где были обнаружены случаи заразных б-ней, предусмотренных конвенцией, и то лишь в течение периода, предшествовавшего прибытию судна в порт и равного инкубационному периоду соответствующей б-ни. Сан. власть имеет право в этих случаях провести ряд мер и применить к пассажирам судна или обсервацию или В. н. На сухопутных границах В. н. может применяться, если пассажиры едут из тех местностей, где «обнаружен не занесенный случай чумы или

желтой лихорадки, или когда случаи холеры образуют очаг, или сыпной тиф и оспа существуют в эпидемической форме» (ст. 10 Конвенции 1926 г.). При В. н. пассажиры имеют право немедленного дальнейшего передвижения, но, по прибытии на место их назначения, они также обязаны сообщить свой адрес местному сан. надзору, и в течение возможного инкубационного периода (при чуме—6 дней, при холере—5 дней) они находятся на учете сан. надзора. Международные мероприятия, указанные выше, согласно Конвенции 1926 г., применяются по отношению лишь к след. инфекциям: чуме, холере, желтой лихорадке, оспе и сыпному тифу. **А. Сысин.**

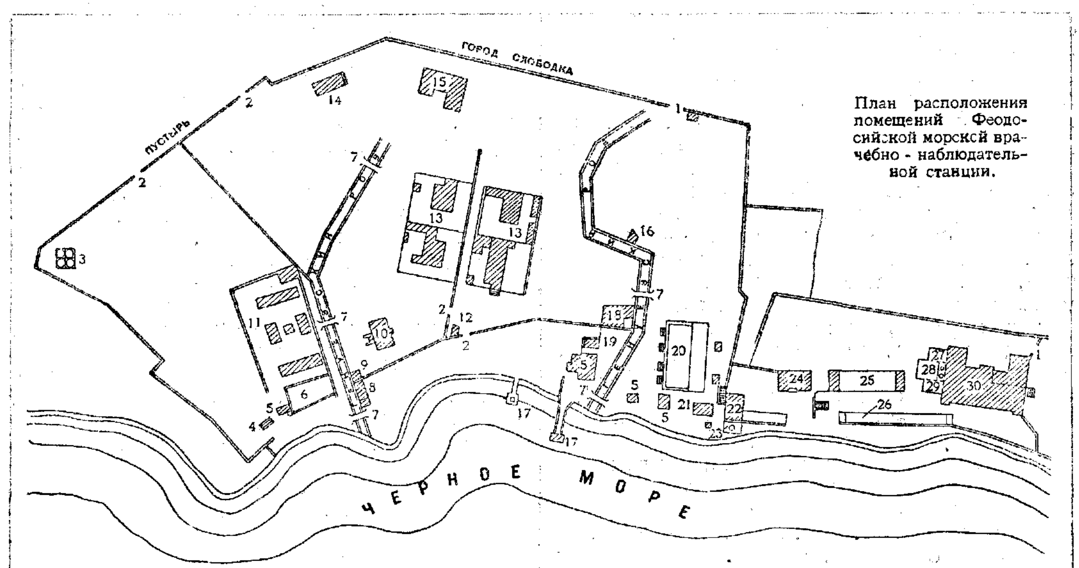
Врачебное наблюдение применяется и **внутри страны** по отношению к лицам, приходившим в соприкосновение с заболевшими нек-рыми заразными б-нями. По определению Ученого мед. совета при НКЗдр. РСФСР «В. н. называется такая форма врачебного надзора за лицами, признаваемыми опасными в смысле распространения определенной заразной болезни, при которой лица эти не изолируются и не подвергаются никаким стеснительным мерам и допускаются к продолжению их обычных занятий, но обязываются показываться в определенные сроки врач.-санитарному надзору, для исследования, исполнять все предписания врача относительно соблюдения необходимых предосторожностей и уведомлять соответствующую санитарную власть о всякой перемене места жительства». Такое В. н. применяется, например, по отношению к лицам, бывшим в соприкосновении с больным сыпным или возвратным тифом (после дезинсекции тела и одежды лица эти остаются под В. н. в течение двух недель), с больным натуральной оспой (после прививки оспы лица эти остаются под В. н. в течение двух недель), с больным сапом (В. н. в течение не менее 10 дней). Те же сроки В. н. установлены и сан. законодательством Украины.

Лит.: Фрейберг Н. Г., Международная санитарная конференция 1926 г., М., 1927; «Санитарное законодательство», под ред. А. Н. Сысина, М., 1926; «Сборник действующего законодательства по медико-санитарному и аптечному делу в УССР», Харьков, 1923.

ВРАЧЕБНО-НАБЛЮДАТЕЛЬНЫЕ СТАНЦИИ И ПУНКТЫ, учреждены, гл. обр., на побережьи морей для сан. охраны морских границ от заноса в страну заразных б-ней. В виду особых сан.-эпид. условий морского транспорта, сан. охрана морских границ издавна является предметом особой заботы государств всего мира. Целый ряд мер международного характера по сан. охране границ от заноса заразных болезней был установлен Парижской сан. конвенцией в 1903 г. и подтвержден сан. конвенциями 1912 г. и 1926 г. (см. *Конвенции*). Согласно «Временному положению о сан. охране границ СССР» 1925 г. (для осуществления мер сан. охраны морских границ СССР), союзными республиками учреждены морские В.-н. с., не менее одной на побережьях каждого из морей, по к-рым проходит государственная граница СССР; во всех же остальных наиболее посещаемых портах СССР учреждены морские В.-н. п. В портах мало посещаемых обязанности В.-н. п. могут быть возложены на местные органы мед.-сан. надзора порта. В.-н. с. и п. должны иметь следующее сан. устройство: станции-изоляторы, обсерватор-баню, прачечную, лабораторию с 4 отделениями (чумное, сан.-гиг., бактериологическое и клиническое), приемный покой, аптеку, дезинфекционную установку и дератизационную аппаратуру, затем пловучие (лодки, моторный катер) и сухопутные перевозочные средства и, наконец, службы—кухню, сараи и помещения для персонала; пункты же—изолятор, души или ванну, лаборатории походного типа, бакт. и сан.-гиг., дезинфекционную камеру, аппаратуру для дезинфекции и дератизации судов и аптеку. Штат станции или пункта следующий: заведывающий, дежурные врачи и помощники врачей, заведывающий лабораторией, лаборант, заведывающий хозяйством, санитары, дезинфекционный отряд, крысоистребительный отряд и хозяйственный персонал. Морские В.-н. с., имея необходимые санит. установку, оборудование и штат, могут принимать для полной сан. обработки всякого рода суда (пассажирские, буксирные, паломнические), опасные по той или иной инфекции. В.-н. п. как имеющие неполное сан. оборудование и ограниченный штат могут принимать для сан. обработки не все прибывающие в порт суда; они не принимают а) судов, на к-рых находятся или были во время морского перехода б-ные чумой или холерой, б) судов, имеющих на борту вообще более 10 б-ных заразными б-нями; эти суда направляются В.-н. п. на ближайшую В.-н. с. Согласно «Временному положению о сан. охране границ СССР», все суда, прибывающие из-за границы делятся по их сан. состоянию на зараженные, подозрительные и незараженные. Зараженным считается судно, на котором имеются больные—чумой, холерой, желтой лихорадкой, сыпным или возвратным тифом и оспой—или были случаи холеры, чумы или желтой лихорадки в течение последних 7 дней, возвратного тифа—в течение последних 8 дней и сыпного тифа и оспы в течение последних 14 дней перед прибытием к порту СССР. Подозрительным считается судно, на к-ром были случаи холеры, чумы, желтой лихорадки, сыпного или возвратного тифа и оспы при выходе судна из порта отправления или во время перехода, но не было ни одного нового случая заболевания названными б-нями (по холере, чуме и желтой лихорадке в течение последних 7 дней, по возвратному тифу—последних 8 дней и по сыпному тифу и оспе—в течение последних 14 дней перед прибытием к порту СССР). Незараженным признается судно, к-рое, прибывая хотя бы из зараженного порта, не имело случаев чумы, холеры, желтой лихорадки, сыпного и возвратного тифов и оспы ни при выходе из порта отправления, ни во время морского перехода, ни в момент прибытия в порт СССР.

В зависимости от категории судна (зараженное, подозрительное и незараженное), В.-н. станцией и пунктом применяются к судам те или иные сан. меры, согласно «Временному положению о сан. охране границ СССР». В частности, на В.-н. с. и п. возла-

гаются след. обязанности. 1. Встреча дежурным врачом для производства сан. осмотра приходящих в порт и отходящих судов заграничного плавания. Каждое судно, прибывшее из-за границы в порт СССР, останавливается на указанном ему портовыми властями месте и поднимает на фок-мачте желтый флаг, а если на судне имеется б-ной заразной б-нью (чумой, холерой, желтой лихорадкой, оспой, сыпным или возвратным тифом)—черный флаг. Судно остается под к той или иной категории сан. состояния и или немедленно выдает судну сан. разрешение на право свободной практики (плавания) или предписывает судну произвести те или иные сан. меры, руководствуясь действующими положениями. 4. Лица, прибывшие из местностей, зараженных чумой, холерой, желтой лихорадкой, сыпным или возвратным тифом или оспой, а также лица, сами заявляющие о своем нездоровьи, или на к-рых другие пассажиры указывают как



План расположения помещений Феодосийской морской врачебно - наблюдательной станции.

1—ворота; *2*—калитки; *3*—водохранилище на 550.000 *л*; *4*—покойницкая; *5*—сараи; *6*—насосная станция; *7*—мосты; *8*—конюшни; *9*—помещение для опытных животных; *10*—лаборатория; *11*, *13*, *18*, *20*—помещения для сотрудников станции; *12*—наблюдательная будка; *14*—заразный барак; *15*—соматическая больница; *16*—ледоделка; *17*—пристань; *19*—кухня; *21*—прачечная; *22*—цейхгауз; *23*—сторожевая наблюдательная вышка; *24*—канцелярия; *25*—верхнее обсервационное здание; *26*—нижнее обсервационное здание; *27*—электростанция; *28*—котельная; *29*—бани; *30*—дезинфекционное и дезинсекционное помещения.

желтым или черным флагом до того момента, когда ему будет представлено дежурным врачом станции или пункта право «свободной практики» с сан. точки зрения. До производства сан. осмотра судна никто, кроме лоцмана, не может входить на судно или сходить с него; до разрешения дежурного врача станции или пункта никакие органы власти не могут делать никаких распоряжений о высадке пассажиров, выгрузке товаров, скота и пр. 2. Производить опрос капитана судна и судового врача (если таковой имеется на судне) для выяснения санитарных условий прибывшего судна; ответы опрошенных заносятся в печатный бланк опросного листа установленной формы, подписываемый капитаном и судовым врачом. Полученные сведения проверяются врачом станции или пункта путем осмотра санит. документов (санит. патент, документы, удостоверяющие производство санитарных мер в порте отправления или попутных портах). 3. По выяснении сан. условий судна путем опроса капитана или врача судна и проверки документов, представитель В.-н. с. или п. (дежурный врач) производит сан. осмотр помещений судна, в зависимости от сан. условий относит данное судно (руководствуясь «Временным положением о санит. охране границ СССР») на б-ных,—подвергаются врачебному освидетельствованию. В случае, когда судно признано «зараженным», врачебному осмотру подвергаются все лица экипажа судна и пассажиры. 5. Обнаруженные на судне больные (чумой, холерой, желтой лихорадкой, сыпным или возвратным тифом или оспой) выделяются и перевозятся на берег в специальные изоляционные помещения при В.-н. с. или п. Больные прочими заразными болезнями отправляются в соответствующее леч. учреждение. 6. Лица, приходившие в соприкосновение с б-ными чумой, холерой, желтой лихорадкой, помещаются в обсервационные помещения при В.-н. с. или п. При обсервации производится полная обработка обсервируемых—мытье в бане, дезинфекция, дезинсекция. Мед.-сан. обслуживание и питание обсервируемых производятся на станции или пункте бесплатно. Срок обсервации устанавливается в 5 суток при чуме, холере и 6 суток при желтой лихорадке. В нек-рых случаях обсервация разрешается на самом судне с согласия капитана и при условии наличия на судне врача и дезинфекционной камеры. 7. Установление *врачебного наблюдения* (см.) за лицами, прибывшими на зараженных судах. 8. Сан. обработка судна. Дезинфекция, дезинсекция

и дератизация на судах применяются в случаях, предусмотренных «Временным положением о санитарной охране границ СССР» (к судам зараженным и подозрительным). Кроме того, дезинфекция и дезинсекция могут применяться в случаях явно антисанитарного состояния судов и при установлении скученности пассажиров. Дезинфекции и дезинсекции могут подвергаться судовые помещения, грузы, багаж и т. д. На судах, зараженных холерой, дезинфекции подвергается питьевая и балластная вода. Дезинфекция и дезинсекция экипажа судна и пассажиров (мытье в пропускной бане, дезинфекция и дезинсекция белья, одежды, багажа) производятся в приспособленных для этой цели помещениях при В.-н. с. и п. *Дератизация* (см.) применяется в случаях, предусмотренных «Временным положением о сан. охране границ СССР» и, кроме того, при обнаружении на судне обилия крыс или массовой смертности среди них—в случае обнаружения на судне чумных крыс. Кроме того, станцией или пунктом применяются меры против перехода крыс с судна на берег и обратно, для чего прикрепляются щиты, воронки, нашвартовы круги и пр. 9. Производство предохранительных прививок холеры и оспы экипажу и пассажирам. 10. Санитарно-просветительная работа среди экипажа и пассажиров.

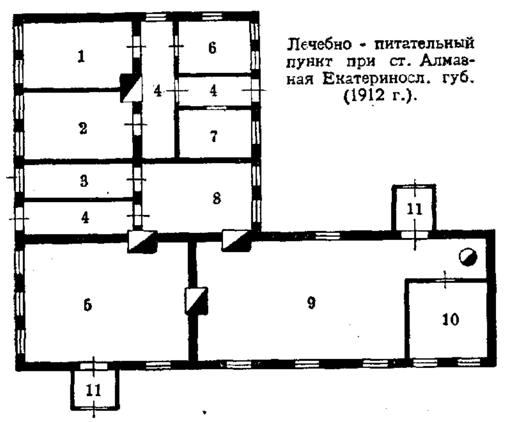
В СССР имеются след. станции, обладающие всеми необходимыми установками и средствами для приема судов в соответствии с Междунар. сан. конвенцией и ст. 33 «Временного положения о сан. охране границ СССР»: на побережьи Черного моря—в Феодосии (см. рис.), Одессе, Новороссийске (строится взамен б. Чумного городка и В.-н. п.) и Батуме; на Каспийском море—в Баку, Красноводске и 12-футовом рейде в Астрахани; на Балтийском море—в Ленинграде (строится взамен В.-н. п.); на Белом море (Северная Двина)—в Архангельске; на побережьи Тихого океана—во Владивостоке.—Морские В.-н. пункты, обладающие устройствами и оборудованием, обеспечивающими, в случае необходимости, применение к судам сан. мероприятий в соответствии с Международной сан. конвенцией и «Временным положением о сан. охране границ СССР»—следующие: на Черном море—в Николаеве, Херсоне, Евпатории, Севастополе, Ялте, Керчи, Туапсе, Поти, Сухуме; на Азовском море—в Ростове-на-Дону, Таганроге, Мариуполе, Бердянске, Ейске, Темрюке; на Каспийском море—в Махач-Кала (б. Петровск) и Ленкорани; на Балтийском море—в Кронштадте, Шлиссельбурге; на Северн. Ледовитом океане—в Мурманске; на Тихом океане—в Тетюхе, Самарге, Советской Гавани, Большерецке (Камчатка), Петропавловске (Камчатка), Александровске (Сахалин) и Николаевске-на-Амуре.

Лит.: Фрейберг Н., Международная санитарная конференция 1911 г., «Вестник Общественной Гигиены, Судебной и Практической Медицины», 1912, № 5—6; его же, Международная санитарная конференция 1926 г., М., 1927; Временное положение о санитарной охране границ СССР («Собрание законов и распоряжений Рабоче-Крестьянского Правительства СССР», № 69, 2 ноября 1926 г.). **А. Метакса.**

ВРАЧЕБНО-ПИТАТЕЛЬНЫЕ ПУНКТЫ, особый вид лечебно-профилактич. учреждений для оказания лечебной и продовольств. помощи. Различают несколько типов их:

1. Врачебно-продовольственные (лечебно-продовольственные) пункты для с.-х. рабочих. Во второй половине XIX в. на Ю. и Ю.-В. России, в связи с развитием капиталистических форм сельского хозяйства, стало быстро расти большое движение с.-х. рабочих. Движение обусловливалось: 1) малоземельем крестьян в губерниях, выделявших рабочую силу, 2) избытком там рабочей силы, 3) крайней степенью нужды крестьянства, 4) отсутствием или недостатком рабочих рук на Ю. и Ю.-В. России и 5) недостаточным распространением с.-х. машин. Ежегодно весной из губерний Центрально-Черноземной полосы, из северной Украины, со среднего Поволожья в бывшие Бессарабскую, Херсонскую, Екатеринославскую, Таврическую, Оренбургскую, Уральскую губернии, а также Самарскую, Саратовскую и на Сев. Кавказ направлялись сотни тысяч с.-х. рабочих с тем, чтобы по окончании полевых работ вернуться обратно. Неорганизованным путем ежегодно передвигалось около 3 млн. этих рабочих. Быв. Херсонская губ. поглощала до 125 тыс. рабочих, Самарская—270 тыс., Сев. Кавказ—250 тыс. Рабочие двигались по железным дорогам, водой (Днепр, Волга) и грунтовыми дорогами. Впервые на сан. значение движения рабочих масс было обращено внимание в 1875 г. II губернским съездом врачей Херсонского земства, вырабатывавшим план борьбы с сифилисом. XI съезд врачей той же губернии в 1888 г. включил надзор за пришлыми рабочими в программу деятельности сан. врачей. В 1889 г. д-р М. С. Уваров составил программу исследования с.-х. рабочих: 1) в пути, 2) на рынках найма и 3) на месте труда. Последнее проводилось обследованием с.-х. экономий. Надзор и обследование в пути и на рынках найма вели организовывавшиеся особые врачебно-продовольственные пункты. Наблюдение за с.-х. рабочими являлось сан. мерой потому, что вследствие тяжелых условий передвижения и питания с.-х. рабочие «служат благоприятной средой для всякого рода заболеваний и при своей подвижности являются распространителями заразных заболеваний по губерниям» (Н. И. Тезяков). Первый врачебно-продовольственный пункт был открыт в феврале 1892 г. в г. Елисаветграде. Основные положения надзора, принятые санитарной организацией б. Херсонской губ., были: 1) отсутствие принудительности, 2) доступность и бесплатность мед. помощи, 3) предоставление дешевой горячей пищи, 4) регистрация проходящих рабочих в целях изучения рабочего движения. В б. Херсонской губ. число врачебно-продовольственных пунктов, постепенно увеличиваясь, достигло 14; в 1897 г. такие же пункты появились в Самарской губ., наибольшее их число было 10; в 1899 году в б. Екатеринославской губ. наибольшее число—22 и в б. Симбирской губ.—4; в 1901 году в Нижегородской губ.—2; в 1903 году в Саратовской губ.—

с наибольшим числом 9; затем в Костромской губ.—2. Число пунктов временами менялось. Наиболее устойчивы были они в Саратовской, Екатеринославской (см. рис.) и Нижегородской губерниях, где и существовали до начала революции. К деятельности В.-п. п. относились: 1) амбулаторный прием б-ных с бесплатной выдачей медикаментов; стационарная помощь оказывалась в ближайшей б-це; 2) отпуск по себестоимости горячей пищи, хлеба и чая; 3) предоставление бесплатного ночлега (не везде, гл.обр., в б. Екатеринославск. губ. и нек-рых пунктах б. Саратовской губ.); 4) регистрация движения. Амбулаторная регистрация обнаружила, что 7,6—14,5% числа зарегистрированных проходящих рабочих больны. Состав болезней различен: преобладали болезни органов пищеварения, зрения, органов движения, инфекционные и травмы. Питательная помощь заключалась в отпуске



1—палата; *2*—заведующий; *3*—кладовая; *4*—коридоры; *5*—столовая; *6*—амбулатория; *7*—служитель; *8*—кухня; *9*—ночлежная мужская; *10*—ночлежная женская; *11*—тамбур.

по себестоимости хлеба, обедов и чая. Твердых пищевых раскладок не было. Они колебались в зависимости от цен на продукты и других причин. В среднем, на приготовление одного обеда употребляли: мяса 100,0—150,0, картофеля 200,0—400,0, капусты 50,0—75,0, хлеба 400,0. Продажная цена обеда 5—11 коп., чая с сахаром (2 куска) 2—3 коп.; около 10% отпускалось бесплатно. Размеры деятельности врачебно-продовольственных пунктов могут характеризовать данные б. Саратовской и б. Екатеринославской губерний. В 1912 году на 5 пунктах б. Саратовской губ. зарегистрировано рабочих 44,6 тыс., отпущено обедов 24,9 тыс., порций чая 22,3 тыс., принято больных—3.730. На 13 пунктах б. Екатеринославской губ. зарегистрировано 33,2 тыс. рабочих, отпущено обедов 26,2 тыс., порций чая 50,7 тыс., принято больных—2.126, ночевало 46 тыс. чел. Карточная регистрация определяла возрастно-половой состав рабочих, местожительство, направление движения, время в пути, условия найма, заработок. В ряде пунктов, особенно в б. Екатеринославской губ., предоставлялся бесплатный ночлег. Симбирское земство делало попытку ввести на пунктах посреднические по найму рабочих функции. Самарское земство пробовало через пункты снабжать по себестоимости рабочих косами, серпами и т. д. На всех пунктах велась сан.-просвет. работа, пункты б. Екатеринославской губ. имели библиотечки. Размещались пункты в наемных помещениях, но были и специально построенные временные, облегченного типа здания (Саратовская, б. Екатеринославская губ.). Обычное время открытия май—август. Штат: заведывающий—врач или студент X семестра, помощник—студент, 2—3 чел. обслуживающих столовую. Земство ассигновывало на содержание пункта 250—750 рублей.

Лит.: Тезяков Н. И., Рынки найма с.-х. рабочих на юге России в санитарном отношении и врачебно-продовольственные пункты, вып. 1 и 2, СПБ, 1902; его же, К вопросу об исследовании в санитарном отношении с.-х. рабочих и организации за ними врачебно-санитарного надзора («Труды V Съезда об-ва русских врачей в память Н. И. Пирогова», СПБ, 1894); его же, Об организации лечебно-продовольственных пунктов для отхожих рабочих («Труды VI Съезда об-ва русских врачей в память Н. И. Пирогова», Киев, 1896); Короленко С., Вольнонаемный труд в хозяйствах владельческих и передвижение рабочих, СПБ, 1892; Смидович А., Лечебно-продовольственные пункты («Труды X Губернского съезда земских врачей и представителей Екатеринославской губ.», Екатеринослав, 1910); Гран М., Сел.-хоз. рабочие, хутора и экономии Самарской губ. в санитарном отношении, Самара, 1899; Соловьев З. П., Очерк деятельности лечебно-продовольственных пунктов на рынках найма с.-х. рабочих Саратовской губ. в 1908 г., «Врачебно-сан. хроника Саратовской губ.», 1909, № 4. **П. Козлов.**

2. В.-п. п. для беженцев во время империалистской войны устраивались как правительством (Татьянинский комитет, военное ведомство, Красный Крест), так и общественными организациями (Земский союз, Союз городов, благотворительные общества, комитеты разных служащих и т. п.); В.-п. пункты общественных организаций по размерам своей деятельности во всей России составляли, в среднем, 58,3%. Земским и Городским союзами помощь производилась все время объединенно, и началась она эпизодически еще в октябре 1914 г. в польских губерниях, в марте 1915 г.—в Галиции и в мае 1915 г.—в Литве, а в массовом масштабе проводилась ими на фронтах и в тылу с августа по декабрь 1915 г. (см. *Беженство*). Необходимость в специальном врачебно-продовольственном обслуживании беженских масс вызывалась тем, что эти массы состояли преимущественно из детей, женщин и стариков, содержали большое число хроников и увечных, находились без крова, были плохо одеты и, ослабевши физически и морально, подвергались в пути и передвижении всем превратностям погоды, местности и другим внешним воздействиям, особенно разного рода инфекциям. Первые В.-п. п. в прифронтовых местностях преследовали только продовольственные цели, были передвижные и состояли (в Галиции) из 2 котлов, 4 кипятильников и кухонных принадлежностей, при чем все имущество пункта помещалось на 2 парные подводы. Весь пункт должен был обслуживать, в среднем, 500 чел. в день, персонал его состоял из 3—5 чел., б. ч. студентов. Лишь постепенно, с увеличением размеров беженского движения и с появлением среди беженцев больных, В.-п. пунктам

стали придавать также и врачебные, преимущественно противоэпидемические, функции. В развитом виде В.-п. пункт обыкновенно, кроме питательной части (кухня, столовая, иногда хлебопекарня и ночлежка), имел еще в своем составе амбулаторию с перевязочной и небольшой операционной и помещение для 2—3 коек (нормы мед. оборудования В.-п. п. опубликованы в № 29 за 1915 г. «Известий Главного Комитета Земского Союза»). Число В.-п. п. для беженцев колебалось от 150 до 260. Общий объем их работы виден из след. цифр. На прифронтовых В.-п. п. одного только Юго-западного фронта в течение июня—декабря выдано 9.863.287 пайков; на 81 В.-п. пункте из 254 тыловых пунктов в течение сентября—октября было выдано 3.612.598 горячих обедов, не считая ужинов, чая и отдельных порций хлеба. Работа отдельных пунктов резко колебалась, начиная с таких, к-рые отпускали в сутки 250—300 горячих обедов (малые пункты), от 2.500 до 5.000 обедов (средние пункты) и кончая такими (Брянск, Орел, Смоленск), к-рые выдавали 8.700, 9.700 и 14.200 обедов в сутки (большие пункты). В большинстве В.-п. п. выдавалась горячая пища, чаще всего в виде одного блюда (щей или супа с $^1/_4$—$^1/_2$ ф. мяса или $^1/_{10}$—$^1/_8$ ф. сала), а в нек-рых пунктах еще и второго блюда (каши); кроме обеда, все получали чай ($^1/_{400}$ ф.), сахар (2 куска, или $^1/_{20}$ ф.) и хлеб—от $1^1/_2$ до 2 ф. в день; там, где беженцы шли маршрутными поездами, иногда выдавался сухой паек в виде тех же количеств хлеба, мяса, крупы ($^1/_6$ ф.) или картофеля (1—$1^1/_2$ ф. на человека). На значительном числе пунктов детям выдавалось дополнительно молоко (от $^1/_2$ до 1 бутылки) на каждого ребенка до 5 лет. Все питание производилось бесплатно. Помимо чисто продовольств. помощи, В.-п. п. сыграли большую роль в деле врачебно-санитарного надзора за движущимися беженцами, в частности, они широко поставили среди беженцев предохранительные прививки. Когда в феврале 1918 г. был заключен мир с Германией и вслед за этим в апреле начался организованный обмен военнопленными и беженцами, возник вопрос об организации врач.-сан.-питательной помощи и для указанных групп на пунктах обмена и на пути их следования, особенно в железнодорожных узлах. При образованной в апреле 1918 г. Центральной коллегии о пленных и беженцах (Центропленбеж) было 1) создано специальное совещание (из представителей Земского союза, Союза городов, Красного Креста и Главного военно-сан. управления), в котором и было сосредоточено все дело врачебно-сан. обслуживания пленных и беженцев, и 2) специальный отдел В.-п. п. был создан как при союзах, так и при Центропленбеже. При этих новых условиях работы первонач. тип В.-п. п. подвергся нек-рым изменениям и расширениям в связи с новыми требованиями жизни: на больших узловых пунктах пришлось для врачебной помощи беженцам открыть не только амбулатории, но и изоляционно-заразные лазареты, соматические б-цы и даже такие спец. учреждения, как родильные приюты; в виду усиливавшихся тогда эпидемий пришлось на В.-п. п. организовать предохранительные прививки (против оспы, холеры и брюшного тифа), дезинфекционные учреждения, бани, прачечные, а также ночлежные дома, приюты для брошенных стариков и детей и т. д. Общее число пунктов, функционировавших для обслуживания пленных и беженцев, доходило до 160, при чем они делились (по характеру своей деятельности) на две категории—погранично-пропускные (в Орше, Себеже и др.), где производилась приемка и сдача пленных и беженцев, и транзитно-пропускные, откуда обслуживаемые пленные и беженцы направлялись к пограничным пунктам или внутрь страны. Отдел В.-п. п. после перехода учреждений Земского и Городского союзов в НКЗдрав продолжал функционировать в составе последнего до 1920 г. С этого года пункты постепенно стали обслуживать не только пленных и беженцев, но и красноармейцев, принимая характер *изоляционно-пропускных пунктов* (см.).

3. В.-п. п. для переселенцев. С 90-х гг. XIX в. по пути передвижения переселенцев, при так наз. переселенческих пунктах, функционировали В.-п. п. в составе столовых для отпуска чая и горячей пищи, с помещениями для временного пребывания и отдыха, а также с банями, прачечными, амбулаториями и б-цами—на Сызрано-Вяземской, Самаро-Златоустовской и Сибирской железных дорогах (подробный отчет об их конструкции и работе имеется в докладе В. И. Земблинова «О санитарных условиях массовой перевозки по железным дорогам переселенцев и рабочих», помещенном в т. V «Трудов IX Пироговского съезда»). Часть этих пунктов функционирует и в наст. время и обслуживает те же группы движущегося населения.

4. В.-п. п. для голодающих, устраиваемые в целях борьбы с последствиями неурожая, б. ч. состоят только из одной столовой, в которой один раз в день выдается горячая пища, гл. обр. детям, а в отдельных случаях и взрослым. В царской России такие столовые устраивались, гл. обр., обществ. организациями (Вольно-экономическое об-во, Пироговское об-во, Об-во охранения народного здоровья), земскими самоуправлениями, а также и Красным Крестом. Лишь врачебно-продовольственные отряды, организованные Пироговским об-вом и земскими самоуправлениями, наряду с чисто продовольств. помощью ставили себе задачей борьбу с теми эпидемиями и заболеваниями (тиф, цынга и др.), к-рые являлись следствием голодовки. Во время голода 1921—22 г., охватившего 23 губернии, большое количество столовых и разного рода В.-п. п. и отрядов было организовано не только советскими учреждениями (центральными и местными), но также разного рода заграничными организациями [АРА (Ara—«American Relief Administration»), германский Красный Крест, Миссия Нансена, Межрабпом и др.], пославшими своих уполномоченных в пораженные голодом местности и развернувшими там большую работу; эти В.-п. п., кроме про-

довольственной помощи, вели большую врачебно-санитарную и профилактическую работу и, в частности, вели специальные исследования здоровья детей.

Лит.: Доклады правления Пироговского об-ва VII и дальнейшим Пироговским съездам; «Итоги борьбы с голодом в 1921—1922 г.», М., 1922; Клепиков А., Питание беженцев, «Известия Всероссийского Союза Городов», 1915, № 20; Джонс В., Деятельность питательных пунктов Союза городов по питанию беженцев, ibid., 1916, № 24; Власов Н., Питание беженцев на ст. Самара, ibid., 1916, № 25—26; Питательный пункт для беженцев в местечке Чернобыль Киевской губернии, «Известия Главного Комитета Всероссийского Земского Союза», 1915, № 25; Невский В., Питательные пункты Всероссийского земского союза на Западном фронте, ibid., 1916, № 43—44; его же, Беженцы на Западном фронте действующей армии, ibid., 1916, № 45—46; Совещание заведующих врачебно-питательными пунктами Объединенного комитета Земского и Городского союзов, «Архив Городской Гигиены и Техники», 1918, № 6—8. **М. Рафес.**

ВРАЧЕБНЫЕ ОШИБКИ, род добросовестных заблуждений врача в его суждениях и действиях при исполнении им тех или иных спец. врачебных обязанностей. Отсутствие в этих суждениях и действиях элементов преступления, как-то: явной небрежности, невнимательности, неосторожности или очевидного невежества, а равно формально неправильных или незаконных моментов, позволяет отграничивать понятие В. о. от врачебных преступлений, за которые врач несет ответственность или в дисциплинарном или в обще-уголовном порядке; т. о., за В. о. как таковые врач формально не несет ответственности. Разграничение В. о. от преступных действий не всегда является легкой задачей и ведет к значительному количеству недоразумений как в смысле личных тяжелых переживаний врача до самоубийства включительно, так и в смысле возбуждения против него недостаточно обоснованных преследований со стороны судебной власти, особенно, по инициативе родственников потерпевших. Преступления врача по небрежности часто трудно отличить от В. о. по незнанию, а это последнее еще труднее отграничить от невежества, тем более, что врач не может быть энциклопедистом во всех областях медицинского знания, не говоря уже о том, что никакой «нормы» знания вообще быть не может. Понятие «неосторожность» столь же неясно: трудно, напр., квалифицировать поступок хирурга, к-рый, быть может, при недостаточн. показаниях решается на тяжелую операцию, влекущую за собой смерть б-ного. Эта операция при удаче могла бы спасти б-ного—и вызвала бы разговоры о смелости, инициативе, творчестве, так же как после неудавшейся операции, могли бы говорить о неосторожности, легкомыслии и т. п. Если, при сложной полостной операции с обилием инструментария, белья, тампонов, да еще при необходимости (напр., в клинической жизни) одновременно рассказывать или читать лекцию о происходящем, хирург «забывает» в полости живота тот или иной предмет, не так легко бывает определить, что это: небрежность ли, невнимательность или просто «несчастный случай», который может быть с любым специалистом, производящим ту или иную работу, требующую большого нервного напряжения и технического искусства. Самый факт, что подобного рода несчастные случаи имеют место у виднейших представителей хирургии, говорит за то, что здесь решение вопроса о квалификации поступка врача не так просто. Будет, повидимому, правильнее такого рода несчастные случаи трактовать как В. о., что, разумеется, не исключает возможности более точного анализа и иной квалификации этих ошибок в отдельных случаях. Существует, далее, значительная категория несчастных случаев, к-рая не может быть рассматриваема и как В. о., так как они представляют собой действительно несчастную случайность; сюда относятся, напр., случаи смерти при хлороформировании, вакцинации, энцефалографии, при различных внутривенных вливаниях и т. п. Предвидеть такую возможность, в частности, напр., явления *идиосинкразии* (см.), даже очень опытный врач не в состоянии, т. к. очень многие, казалось бы, совершенно невинные терап. и диагностические методы и средства и почти все хир. методы содержат в себе ту или иную опасность пока еще непредвидимых осложнений и даже смерти. Наконец, врач, как и всякий работник, в зависимости от полноты его образования, личных качеств и даже от некоторых этапов и переживаний в его личной жизни, имеет право на тот или иной «брак» в своем производстве, тем более, что в медицине элементы науки еще в значительн. степени связаны с элементами интуиции и искусства.

Все В. о. можно разделить по их происхождению на объективные и субъективные. Первым и важнейшим объективным моментом следует считать несовершенство наших практических и теоретических знаний, к-рые, по существу своему, и не могут быть абсолютно точными. Все действия врача, поскольку он стремится сделать их рационально-научными, имеют в своей основе ряд теоретических предпосылок; эти же последние непрерывно видоизменяются, нередко одна другой противоречат, часто вовсе отпадают как ошибочные. До ближайшего времени смотрели на дизентерию как на кровавый понос; теперь же укрепляется мнение, что патолого-физиологически дизентерия—спастический запор. В середине и конце XIX в. врачи боролись с температурной реакцией сначала с помощью рвотных, а затем жаропонижающих средств; в наст. время эти взгляды существенно изменились. Общеизвестны колебания во взглядах на болезни почек, крови и т. п. Нередко, т. о., обнаружение В. о. принципального характера выпадает на долю лишь последующих поколений. Итак, в основе В. о. часто лежат ошибки самой врачебной науки. С другой стороны, если врач видит в медицине, по преимуществу, искусство и не уделяет должного внимания научным достижениям медицины, он может при своих ошибках навлечь на себя обвинение в «неиспользовании всех возможностей», диктуемых теорией и практикой современности; В. о. здесь вырастает уже в преступление. Если же врач хочет быть современным и в основу своих действий кладет только свежие научные данные, казалось бы логически правильные, скрепленные экспериментом,

он также не застрахован от ошибок, иногда весьма тяжелых по последствиям: мировое событие—открытие возбудителя туберкулеза повлекло за собой несколько поспешное применение туберкулина и немалое число жертв этой поспешности. Много имеется и обратных случаев, когда из практически полезных действий врача делаются ошибочные теоретические заключения. В медицине существует большое количество теорий, не получивших отражения на практике, и обратно—много целесообразных в практическом отношении мероприятий, не имеющих правильного теоретического обоснования (напр., кормление сырой печенью при злокач. анемии, лечение малярией прогрессивного паралича), и самое лечение малярии хинином, как и лечение сифилиса сальварсаном, теоретически также не мотивировано достаточно, так как постулируемая теорией зависимость терап. эффекта этих средств от их паразитотропности, по меньшей мере, не доказана. В практической медицине существует еще значительный эмпиризм с неизбежными при нем ошибками; применяемый часто принцип лечения ex juvantibus, ex nocentibus говорит о том же.—Второе, что объективно увеличивает количество В. о. (как практических, так и теоретических),—это излишняя, все более усиливающаяся мед. специализация и необходимость постоянных консультаций, часто фактически не реализуемых; в условиях сельской медицины этот фактор имеет особенное значение.—Третье—большое количество б-ных на одного врача, недостатки общего и специального оборудования (рентген, лаборатории), отсутствие литературы и т. п.; четвертое—объективная трудность исследования или распознавания (напр., при бессознательном состоянии, отсутствии анамнестических сведений и т. п.); наконец, пятое (оно же в значительной мере и субъективное обстоятельство)—это отсутствие у врача надлежащей академической подготовки; нельзя еще сказать, что высшая школа дает все условия и гарантии, что выпускаемый ею врач во всех отношениях подготовлен и что призвание его к мед. деятельности вполне выявлено.

В. о. субъективного происхождения. 1. Недостаточное исследование больного, напр., неполнота наружного или внутреннего осмотра, лабораторного обследования и т. п.—2. Недостаток общих и специальных знаний (этот же недостаток знаний часто лежит в основе недостаточного исследования); иногда недостаток знаний является результатом ранней специализации врача, напр., еще на студенч. скамье.—3. Неосторожность или легкость суждения, а также неосторожность в формулировке выводов, что имеет особенно большое значение в практике судебно-мед. экспертов, при прогностических заключениях, при даче ответов при лабораторных исследованиях, в частности, по биопсированному материалу. Сюда же следует отнести недостаточную продуманность тех или иных действий, излишнюю смелость их, напр., при назначении больших доз лекарств, производство весьма сложных и тяжелых операций при сомнительных показаниях и т. п. С другой стороны, В. о. могут иметь своим источником обратное явление—недостаток инициативы, растерянность, излишнюю осторожность.—4. Отсутствие качеств, необходимых для того, чтобы быть хорошим врачом, бедность интуиции и, наоборот, игнорирование вопросов научной медицины, в частности, технических достижений ее, желание использовать исключительно сферу врачебного искусства.—5. Переоценка или неправильная оценка данных лабораторных исследований, напр., реакции Вассермана, Видаля и др. Эта переоценка наблюдается особенно часто в наст. время одновременно с падением врачебного искусства и перенесением центра тяжести в деятельности врача на т. н. объективные методы исследования.—Наконец, 6-е, но не последнее место в происхождении В. о. занимает отсутствие у врача привычки систематически контролировать свои диагнозы секциями. Важнейшее место среди В. о. принадлежит ошибкам диагностическим; от них зависят, гл. обр., и последующие ошибки прогностического и терап., хир. и проч. характера. Высококвалифицированная клин. практика, вооруженная превосходными лабораториями, рентгеновскими и прочими установками, при максимально лучших объективных условиях дает все же 15—16% в корне неправильных и, кроме того, около 14% неточных диагнозов основного страдания (И. Давыдовский). Что касается осложнений и привходящих (сопутствующих) страданий, то лишь в очень редких случаях имеет место их полное распознавание. В условиях городской медицины (столиц) указанные проценты несколько вырастают (до 20—25%); можно думать, что в условиях работы сельского врача, при меньшей квалификации и при большей нагрузке его, количество ошибок еще больше. Диагностические В. о. наименее часты в области сердечно-сосудистых заболеваний, наиболее часты при заболеваниях пищеварительного тракта и желез его, а также органов дыхания. Значительное количество ошибок падает на распознавание заболеваний органов, лежащих в правом верхнем квадранте живота. Многие врачебные ошибки в диагнозе имеют своим источником смешение основного страдания с его симптомами, особенно при яркой выраженности последних (например, неправильный диагноз «апоплексии» вместо артериосклероза мозга с апоплексией или перитонит вместо аппендицита с перитонитом и т. п.).

Лит.: Stich R. u. Makkas M., Ошибки и опасности при хирургических операциях, Л., 1928; Давыдовский И. В., Опыт сличения клинических и патолого-анатомических диагнозов, «Клиническая Медицина», 1928, № 1; Diagnostische u. therapeutische Irrtümer und deren Verhütung, hrsg. von J. Schwalbe, Lpz., 1917—26. **И. Давыдовский.**

ВРАЧЕБНЫЙ КОНТРОЛЬ, термин, означающий ту часть мед. обслуживания застрахованных, к-рая направлена к установлению заболевания застрахованного, удостоверению необходимого срока освобождения его от работы, указанию мер восстановления трудоспособности и наблюдению за проведением этих мер. В. к. возникает с введением *социального страхования* (см.) и вызывается необходимостью проверить как

действительность заболевания, так и характер и продолжительность его, и ускорить возвращение трудоспособности. До Октябрьской Революции В. к. преследовал у нас чисто фискальные цели охранения средств больничных касс; в первые годы революции задачи В. к. сводились, гл. обр., к борьбе с прогулами на производстве; в дальнейшем В. к. становится органической составной частью охраны здоровья трудящегося, сохранения и восстановления его работоспособности и, тем самым, сохранения средств соц. страхования. За границей В. к. существует в более упрощенных формах. Врач кассы констатирует только факт и характер заболевания. Поскольку больничные кассы в Европе до сих пор почти повсеместно не вознаграждают б-ных за первые 3—4 дня б-ни, амбулаторные б-ные не представляют для европейского страхования особого интереса. Как задачи, так и организационные формы врачебного контроля и взаимоотношения страховых органов и органов здравоохранения в этой области после революции неоднократно менялись (историю подробнее—см. *Социальное страхование*).

В наст. время задачи В. к. формулируются след. образом: 1) установление наличия временной утраты трудоспособности при б-ни или увечьи и освобождение от работы на срок, необходимый для восстановления здоровья; 2) разрешение вопросов наиболее рациональной системы мероприятий, направленных к восстановлению трудоспособности застрахованных; 3) контроль над освобождением застрахованного от работы и над проведением мероприятий по восстановлению трудоспособности. Право предоставления застрахованному отпуска находится всецело в руках лечащих врачей органов здравоохранения. Контроль над предоставлением отпуска сосредоточен в органах социального страхования (постановление ЦИК и СНК СССР от 4 марта 1927 г.). Краткосрочные отпуска по временной нетрудоспособности застрахованных предоставляются единолично лечащими врачами леч. и леч.-профилактических учреждений органов здравоохранения. Врач, исследующий б-ного для диагноза и лечения, одновременно выдает исследуемому заключение о нетрудоспособности в виде *больничного листка* (см.). Длительные отпуска (свыше 5 дней) предоставляются врачебными консультациями, т. е. специально для этой цели организуемыми при леч. и леч.-профилактических учреждениях врачебными комиссиями в составе лечащего врача и врача-консультанта (доверенного врача) страховой кассы. Врачебные консультации разрешают отпуска по б-ни на срок от 5 до 10 дней и отпуска по беременности; рассматривают сомнительные для лечащих врачей случаи и жалобы б-ных на решение лечащего врача по вопросу об отпуске; определяют необходимость применения дополнительных методов исследования застрахованного, устанавливают наличие признаков стойкой нетрудоспособности (*инвалидности*, см.) для направления застрахованных в бюро врачебной экспертизы (см. *Экспертиза* медицинская). Разногласия и сомнения врачей во врачебных консультациях разрешаются врач.-контрольными комиссиями страховых касс, состоящими из председателя и врача-консультанта, назначаемых страховой кассой, и врача—представителя местного органа здравоохранения. Врачебно-контрольная комиссия решает также вопрос о посылке б-ного для иногороднего специального лечения (по заключению врачебной консультации); производит обследование нетрудоспособных, находящихся на излечении в стационарных леч. заведениях; определяет стойкую нетрудоспособность (инвалидность) в местностях, где нет бюро врачебной экспертизы, и выполняет функции врачебных консультаций в местностях, где последние не учреждены.

Важной составной частью В. к. является контроль на дому над застрахованными, находящимися в отпуску по временной нетрудоспособности. Контроль на дому осуществляется членами врачебно-контрольных комиссий или специальными врачами-контролерами страховых касс. Врач-контролер проверяет исполнение б-ным предписаний врача, выясняет влияние жилищных и бытовых условий застрахованного на причины заболевания и успешность лечения, принимает жалобы б-ного на органы соц. страхования (страховую кассу) и здравоохранения, выясняет соответствие состояния б-ного предоставленному ему сроку отпуска.—Понятие В. к. в более широком смысле встречается в самых различных областях врачебной деятельности, в частности, в области наблюдения за здоровьем лиц, допускаемых к физ. упражнениям и занимающихся ими, при массовых обследованиях рабочих-подростков и ряда детских групп и т. д. Подробно—см. *Физическая культура* (и отдельные виды физ. упражнений), *Охрана здоровья детей* и т. д.

Лит.: Баевский И. Л., Врачебно-контрольные комиссии, Москва, 1924; Вигдорчик Н. А., Методика врачебно-страховой экспертизы, Л., 1926; Зельдес М. Б., Порядок предоставления отпусков по временной нетрудоспособности, «Бюллетень Наркомздрава РСФСР» 1927, № 5; Инструкция Союзного совета социального страхования при НКТруде СССР, от 31 августа 1927 г., «Бюллетень Наркомздрава РСФСР», 1927, № 21; О контроле страховых касс над освобождением от работы при временной нетрудоспособности, ibid.; Handbuch der sozialen Hygiene u. Gesundheitspflege, hrsg. v. A. Gottstein, A. Schlossmann u. L. Teleky, B. IV, p. 730—824; B., 1927; Königsfeld H., Versicherungsmedizin, Berlin, 1925; Nolen W., Lebensversicherungsmedizin, Berlin, 1925. **М. Зельдес.**

ВРАЧЕБНЫЙ УСТАВ, напечатанный (в первый раз в 1857 г., во второй—в 1892 г. и в третий—в 1905 г.) в XIII томе Свода законов, состоит из трех частей, или «книг». В первой из них трактуется о врач. учреждениях, губ. врач. установлениях, губ. врачебных инспекторах и губ. ветеринарных управлениях (гл. I), врачебном управлении в уездах и городах (гл. II), врачебном управлении в нек-рых губерниях и областях (Петербург и Москва с губерниями, Одесса, губернии Царства Польского, Сибирь и Закавказье) в особенности (гл. III), об управлении сел. врач. частью (гл. IV), о вольнопрактикующих врачах (гл. V), повивальных бабках (гл. VI), содержании, выдаваемом разным лицам медицинского и ветеринарного ведомств, и о частной плате за лечение пациентов (гл. VII), о больничных заведениях,

управлении минеральными водами, об аптеках и фабриках, лабораториях и особых отделениях хим. заводов для производства и оптовой продажи сложных фармацевтических препаратов, о придворной мед. части и об устройстве врачебной части в местностях, подчиненных в порядке управления военному министерству, о фельдшерских и зубоврачебных школах. «Книга вторая» содержит в себе «Устав мед. полиции»; в нем трактуется об общих мерах к сохранению народного здравия, об охранении чистоты воздуха, об охранении безвредности жизненных припасов, о продаже ядовитых и сильнодействующих веществ, о погребении мертвых, о предохранении от повальных б-ней вообще, об оспопрививании, о борьбе с эпидемиями, об охранении от чумной заразы берегов и портов, на к-рых нет карантинных учреждений, о ветеринарно-полицейских мерах по предупреждению и прекращению заразных и повальных б-ней на животных и по обезвреживанию сырых животных продуктов и пр. В «третьей книге» помещен «Устав суд. медицины» с указанием правил «судебного осмотра мертвых тел вообще».

Устав этот не отчетливо разграничивает обязанности правительственных органов и городских и земских учреждений во врачебно-сан. деле и сосредоточивает сан. надзор в руках полиции, предъявлявшей к населению известные требования и налагавшей на него определенные кары за их нарушение. В основу Врачебного устава легла инструкция 1797 г. учрежденным тогда врачебным управам. Само собой понятно, что «устав» устарел уже с самого момента своего появления, и неудивительно, что в медиц. литературе и на съездах врачей постоянно высказывались настойчивые пожелания скорейшего пересмотра В. у. Да и само правительство отлично понимало всю непригодность действовавшего мед. законодательства, но ничего не успело в деле его переработки. Так, еще в 1861 г., в виду полного несоответствия с требованиями тогдашней науки указаний Врачебного устава насчет борьбы с заразными б-нями, было приказано Министерству внутренних дел выработать общую инструкцию по этому вопросу. Инструкция составлена не была. Точно так же в 1882 г. мед. департаментом был напечатан проект сан. устава, так и оставшийся только проектом. В 1902 г. был опубликован циркуляр Министерства внутренних дел о реорганизации врачебно-сан. части с указанием основных положений предполагаемой реформы, к-рая, однако, сделана не была. Наконец, в 1912 г. при Министерстве внутренних дел была образована междуведомств. комиссия для пересмотра врачебно-сан. законодательства, но и она не создала нового В. у.

Лит.: «Устав врачебный», составил Л. А. Колычев, П., 1915; Высочайше учрежденная междуведомственная комиссия по пересмотру врачебно-санитарного законодательства («Устав здравоохранения и учреждения, ведающие врачебно-санитарным делом», Петроград, 1916). **А. Успенский.**

ВРАЧЕБНЫЙ УЧАСТОК, территориальная единица обслуживания населения медицинской помощью. В. у.—возглавляемое врачом объединение мед.-санитарных учреждений, расположенных на определенной сельской территории и обслуживающих нужды здравоохранения населения данной территории; это—т. н. сельские В. у. (часто называемые мед. участками). В. у. может называться и врачебно-санитарная организация, состоящая из ряда леч., сан. и профилактических учреждений, находящихся в определенном районе города и обслуживающих этот район (б-цы, амбулатории, пункты помощи на дому, диспансеры, ясли, консультации, лаборатории, дезинфекц. установки, санитарно-просвет. выставки и т. п.); в таком случае говорят о городском В. у. Городские В. у. зачастую именуются районной медико-сан. или районной врачебно-сан. организацией. В Москве такого рода В. у. носят название районных амбулаторных объединений (см. *Амбулаторная помощь*), т. к. руководящим центром районного объединения леч. и профилактических учреждений в Москве является б. ч. соответствующая районная специальная амбулатория. На железной дороге В. у.—совокупность леч. учреждений, обслуживающих определенный район ж. д. известной протяженности.

Возникновение и развитие В. у. Сельские врачебные участки стали открываться в России лишь после введения земства (1864). До 60-х гг. XIX в. оказание мед. помощи крестьянам в губерниях, где было достаточное количество государственных или удельных крестьян, возлагалось на фельдшеров, большей частью низкой квалификации, при чем один фельдшер во многих местах приходился на 2—3 и более волостей. В нек-рых местах при фельдшерах содержались приемные покои на 2—5 кроватей. Хотя и существовали окружные врачи, один на 3—5 уездов, к-рые должны были наблюдать за постановкой медицинской помощи и в сельских местностях, все же контроля за деятельностью фельдшерских пунктов почти никакого не было, т. к. врачам очень редко удавалось объезжать даже часть фельдшерских пунктов. Крепостные же крестьяне лишены были мед. помощи, за исключением тех редких случаев, когда помещики содержали фельдшеров или, что случалось весьма редко, врачей с больницами. Казенные крестьяне, составлявшие около половины всего сельского населения, обслуживались 791 фельдшерским пунктом и 84 приемными покоями с 269 койками. Вскоре после организации земства уезды были разделены последним на участки, на к-рые приглашались отдельные врачи. Эти врачи не имели постоянного местожительства при каком-нибудь сельском мед. пункте, а должны были оказывать врачебную помощь населению, переезжая с места на место, и принимать меры против распространения эпидемических болезней. Врачи проводили все время в разъездах по своему В. у. Это—т. н. «выездная система» организации помощи на В. у., вошедшая в историю русской медицины под этим названием. Сущность ее заключалась в том, что намечены были особые пункты на участках, куда врачи периодически выезжали в заранее установленные дни, постоянная же помощь оказывалась целой сетью организованных земствами фельдшерских пунктов с постоянно живущими при них

фельдшерами. Последним вменялось также в обязанность сообщать врачам о появлении эпид. заболеваний. Скоро, однако, было констатировано, что разъездная система совершенно не отвечает требованиям рациональной организации мед. помощи населению, и в 80-х годах разъездная система организации В. у. стала постепенно вытесняться так называемой стационарной системой. Земства стали устраивать в уездах сеть В. у. так, что по возможности в центре территории В. у. открывалась б-ца с родильным отделением и амбулаторией, а во многих местностях и с заразным бараком, при чем при этих В. у. уже постоянно находились врачи, в обязанности к-рых входило оказание амбулаторной и стационарной помощи, выезд к тяжело б-ным для оказания помощи на дому, выезд в те селения, где появлялись эпид. б-ни, для принятия соответствующих мер, организация оспопрививания, осуществление школьно-сан. надзора, распространение гиг. знаний и проведение сан. мероприятий. Первые зачатки стационарной системы организации В. у. появились в некоторых уездах (Ставропольском уезде Самарской губ., Московском уезде и др.) еще в начале семидесятых годов. Уже в 1890 г., по данным Жбанкова, разъездная система оставалась лишь в 50 уездах земских губерний, в 46 уездах существовала стационарная система, а в 258—смешанная, т. е., наряду с возглавлявшимися врачами В. у. с б-цами и амбулаториями, имелись еще амбулаторные и фельдшерские пункты, на к-рые врач выезжал в определенное время для оказания врачебной помощи. Стационарная система организации В. у. стала в последующие годы превалирующей. Развитие сети В. у. шло в земских губерниях следующим образом:

Табл. 1.

Сеть В. у.	1870	1880	1890	1900	1910
Общее число В. у.	530	925	1.440	2.010	2.686
Из них: с больницей в сельских местностях	70 (13%)	370 (40%)	690 (47%)	1.200 (54%)	1.710 (64%)
с больницей в уездных городах	35	310	315	320	330
Врачебн. участ. без коечн. лечения	135 (25%)	245 (27%)	435 (30%)	490 (29%)	641 (24%)
Площадь среднего врачебн. участка в *кв. км*	5.530	3.050	1.980	1.420	1.050
За вычетом незаселенного пространства . . .	4.170	2.340	1.480	1.070	795
Количество населения в среднем на 1 врач. участ. в тысячах . . .	95	58	42	33	28
Число коек на 10.000 жит. на врач. участок .	1,5	2,5	3,4	4,0	4,8
Число самостоятельных фельдшерск. пунктов	1.350	—	2.800	—	2.620
Число самостоятельных фельдшерских пунктов на 1 врачебный участок . .	2,8	2,5	2	1,75	1

Сеть врачебных участков была крайне недостаточной. В 1910 году (З. Г. Френкель, «Земско-врачебное дело») даже в этих губерниях фактически врачебной помощью в смысле сравнительной доступности обслуживалось (радиус 10 *км*) не более 30% пространства земских губерний, а 48% всей площади земской России приходилось на заселенные, но совершенно не обслуженные медико-санитарной помощью пространства. На один В. у. в земской губернии приходилось в среднем в 1910 г. площади 755 *кв. км* (с вычетом незаселенных пространств) и около 28 тысяч человек, при чем многие губернии имели крайне недостаточную сеть. В не-земских губерниях, где правительство еще в 80—90-х годах XIX в. приступило к организации т. н. «сельской медицины», поставленной под специальный надзор правительственных органов, один В. у. приходился на территорию в 2.300 *кв. км* в среднем и на 98.000 чел. населения. На Кавказе на один В. у. приходилась территория в 3.100 *кв. км* и 73.000 человек населения. Не лучше было положение врачебной помощи на селе накануне империалистской войны. На территории, соответствующей нынешней РСФСР, в 1913 г. было 2.732 В. у. (по данным Комиссии Рейна по пересмотру врачебно-сан. законодательства—2.517) и 3.325 фельдшерских пунктов.

С е т ь В. у. в С С С Р. В 1926—27 г. на территории РСФСР было уже 4.341 врачебных участков, из которых 2.656 больничных В. у. с 61.990 коек. Кроме того, числилось 3.478 самостоятельных фельдшерских пунктов. Средний радиус В. у. по РСФСР, учитывая и крайне слабо заселенные пространства Сибири, Дальнего Востока и т. д., составляет около 38 *км*, при населении В. у. около 20.000 человек. При оценке этих цифр следует иметь в виду большое разнообразие в величине В. у. в разных районах; напр., в Московской губ. радиус В. у. равен 2 *км*, в Крымской АССР—9 *км*, тогда как в Сибири он равен 40 *км*, в Якутской АССР и Казакской АССР он доходит даже до 100 *км*. Сеть врачебных участков значительно больше довоенной, и в ней число врачебных участков резко преобладает над числом фельдшерских пунктов, тогда как в довоенное время наблюдалось обратное соотношение (см. табл. 2).

В состав существующей сети В. у. входит много профилактических учреждений, которых до революции В. у. не имели. Обращаемость сельск. населения в амбулатории В. у. в год составляла в 1913 г.—4.467, на 10.000 чел. населения, а в 1926 г.—6.243, что говорит также о большой доступности помощи крестьянскому населению. Сеть В. у. за последние годы все время растет, при чем происходит, помимо развертывания новых В. у. в районах, замена фельдшерских пунктов врачебно-амбулаторными участками и открытие больниц на врачебно-амбулаторных участках. Темп роста сети В. у. виден из сравнения таблиц 3 и 4.

Предыдущий же темп роста сети врачебных участков по десятилетиям по 34 земским губерниям был значительно меньше, что видно из таблицы 4.

Табл. 2. Сеть врачебных участков по СССР в 1926/27 г.

Врачебные участки	РСФСР	УССР	БССР	Туркменистан	Грузия	Узбекистан	Азербайджан
Сельск. врач. участков .	4.341	1.564	249	36	263	199	77
Из них больничных .	2.656	657	120	14	30	36	14
Коек в них	61.990	10.792	2.461	330	428	337	406
% сельск. врач. участков имеющих больницы .	61,1	42,0	48,2	38,8	11,4	18	24,8
Самостоятельн. фельдш. пунктов	3.478	—	138	18	87	18	75
% фельдшерских пунктов к В. у.	80	—	55,4	50,0	40,7	9	97,4

Табл. 3.

В РСФСР	1913 г.	1925 г.	1926 г.	1927 г.
Число врачебн. участков	2.517	3.549	4.098	4.341
Изменения в процентах	—	+41	+13,4	+5,9
Число участковых больниц	—	2.421	2.596	2.656
Изменения в процентах	—	—	+ 7,8	+2,3
Число врач. амбулатор. участков . .	—	1.128	1.502	1.687
Изменения в процентах	—	—	+33,1	+12,3

Табл. 4. Средний годовой % прироста В. у. по 34 земским губерниям (Разработка данных З. Г. Френкеля)

Десятилетия	Врачебные участки	Участковые б-цы	Врач. амб. участки
1870—1880 . . .	2,16	18,4	5,65
1880—1890 . . .	6,18	6,37	5,88
1890—1900 . . .	4,3	5,64	1,14
1900—1910 . . .	3,54	3,51	2,59

Однако, в наст. время еще имеется 15% незамещенных вакансий врачей на В. у. В РСФСР лишь 26% врачебн. участков обеспечены теперь транспортными средствами. Оклады персоналу еще недостаточны, и материально-хозяйственные нужды врачебных участков удовлетворяются еще в недостаточной мере. Усилия правительственных органов и советской общественности направлены к тому, чтобы всячески способствовать дальнейшему развитию сети врачебных участков, близких к населению и оказывающих ему не только бесплатно доступную квалифицированную мед. помощь, но и проводящих предупредительно-оздоровительные мероприятия по охране и укреплению здоровья сельского населения. Успешный рост народного хозяйства и рост бюджета, а также усиление внимания советской общественности к нуждам сельского здравоохранения служат залогом дальнейшего правильного развития сети врачебных участков.

Задачи сельского врачебного участка. В задачи сельского врачебного участка входит бесплатное оказание сельскому трудящемуся населению мед. помощи амбулаторной, коечной и помощи на дому (общей леч. помощи и по основным ее спец. видам), проведение леч. и профилактических мероприятий по борьбе с соц., бытовыми, професс. и эпидемическими болезнями (в отношении последних—сан. мероприятия, предупредительные прививки, дезинфекция, изоляция заболевших и т. д.), организация и проведение мероприятий по охране материнства, младенчества, здоровья детей и подростков (с обращением особого внимания на борьбу с детской смертностью, на осуществление школьно-сан. надзора, гиг. воспитание подрастающего поколения, проведение мероприятий по физ. культуре), распространение сан.-гиг. знаний и развитие сан. навыков среди населения (поднятие сан. культуры), регистрация и учет заболеваемости, изучение сан. состояния территории участка и условий жизни населения и проведение спец. обследований состояния здоровья и условий труда и быта отдельных категорий заболевших и отдельных групп населения (с целью обнаружения естественных, соц. и бытовых причин заболеваемости и принятия надлежащих мер борьбы с последней), проведение и участие в осуществлении мероприятий по оздоровлению условий труда и быта населения, проведение мероприятий по общему сан. надзору (текущему и предупредительному), особенно по улучшению сан. состояния сельских местностей (надзор за водоснабжением, жилищами, местами общего пользования, удалением нечистот и т. д.), попечение о душевнобольных (патронаж), находящихся на территории участка, участие в общекультурной работе на селе и организация самодеятельности сельского населения в области здравоохранения. В. у. по характеру своей деятельности должен быть организующим и руководящим центром всей деятельности по здравоохранению на обслуживаемой им территории, удовлетворяющим все основные потребности населения в медико-сан. помощи с обращением особого внимания на профилактические мероприятия.

Сельские врачебные участки делятся на врачебно-больничные участки и врачебно-амбулаторные; первые имеют в своем составе б-цу, вторые таковой не имеют. Если на территории В. у. находятся фельдшерские пункты (мед. амбулаторные пункты, возглавляемые фельдшерами), то они входят в состав В. у. и подчиняются ему. Сеть В. у. образует сельскую медико-сан. организацию, к-рую часто называют медико-сан. участковой сетью или сельской участковой сетью здравоохранения. Каждый правильно организованный В. у. должен обязательно как минимум иметь: амбулаторию, стационар (лечебницу) для общих б-ных, заразное отделение с дезинфекционной камерой, родильное отделение, аптеку и транспортные средства для оказания населению медицинской помощи на дому—разъездной помощи.

Районные и волостные В. у., организуемые применительно к административному

делению и расположению соответствующих районных и волостных центров, составляют основу нормальной районной и волостной организации здравоохранения. Нормальная районная или волостная организация здравоохранения строится так, чтобы каждый район, волость или нормальные районные и волостные В. у. имели: 1) не менее одной больницы с амбулаторией, родильным и заразным отделениями, зубоврачебным кабинетом и аптекой; 2) консультацию для матерей и грудных детей, а также летние ясли; 3) вен., туб., глазные койки и другие соответствующие виды мед. помощи в районах, волостях, пораженных сифилисом, туберкулезом, трахомой и друг. бытовыми б-нями; 4) детскую площадку для физически слабых детей; 5) основные сан. учреждения—простейшую дезинфекционную установку, ин-т оспопрививателей и передвижную выставку по сан. просвещению.

В районах (волостях), где вследствие обширности территории или по других причинам больница районного или волостного врачебного участка не может обслуживать население всего района или волости, на территории указанного районного или волостного В. участка организуются как их составные части дополнительные врачебно-амбулаторные или врачебно-больничные участки (постановление ВЦИК и Совнаркома от 14 декабря 1925 г. об основах построения волостной районной организации здравоохранения). Туб. диспансеры, туб. пункты, вен. отряды, вен. пункты, ясли, консультации, глазные отряды и др. специальные медико-сан. учреждения, обслуживающие сельское население на территории В. у., входят в состав последнего, увязывают свою работу с планом работы В. у. и работают под его общим руководством в соответствии с директивами органов здравоохранения по соответствующим отраслям работы. Эти специальные учреждения ведут работу на территории В. у. по диспансерному методу, при чем подворные, посемейные, индивидуальные и выборочные обследования, к-рые производятся указанными учреждениями в отношении tbc, сифилиса, трахомы и т. п., должны быть согласованы с участком, а соответствующие посемейные и подворные регистрационные записи и результаты обследований должны стать достоянием участка и быть включены в общие посемейные записи, ведущиеся на В. у. для того, чтобы наблюдения и мероприятия в отношении отдельных заболеваний не были изолированы от общих наблюдений и мероприятий участка. Если этих спец. учреждений нет, то соответствующая работа диспансерного характера падает целиком на общие медико-сан. учреждения участка, но при этом участок б. ч. выделяет из всего населения для более углубленного обслуживания определенные группы по разным признакам: 1) по возрастному (охват детей, особенно младенческого возраста, подростков, организованных групп—детские учреждения, школы, пионер. отряды); 2) по половому (рациональное обслуживание консультативной и леч. помощью беременных женщин и кормящих матерей); 3) по профессиональному (взятие на учет и наблюдение наиболее ранимых групп населения—с.-х. рабочих совхозов, батраков, занимающихся промыслами и т. д.); 4) по признаку наиболее распространенных в данном районе б-ней (tbc, сифилис, трахома и т. д). Нормальная сельская районная (волостная) медико-сан. организация или нормальный В.у. районного (волостного) значения должны иметь районного (волостного) сан. врача для руководства всей сан. деятельностью на территории района (волости). Необходимо, чтобы В. у., входящие в состав сельской районной (волостной) медико-сан. организации, строились, по возможности, по типу нормальных В. у.; таковыми принято считать В. у. с радиусом не более 8—10 *км*, с населением 8—10 тыс. человек, обеспечивающие последнее бесплатной, доступной, достаточно квалифицированной врачебной помощью—лечебной (амбулаторной, коечной и помощью на дому) и профилактической в соответствии с установленными нормами и осуществляющие необходимые предупредительно-оздоровительные мероприятия. При развертывании сети нормальных врачебных участков не допускается открытия новых фельдшерских пунктов, старые же фельдшерские пункты подлежат превращению во врачебные пункты или свертываются, если, согласно новому плану строительства нормальной сети, в месте расположения фельдшерских пунктов не предполагается оставление медицинских пунктов.

Нормы территории и населения на В. у. При организации сети нормальных В. у. руководствуются следующим. Установлено, что нормальная обращаемость населения за мед. помощью в сельские В. у., равная в год 100% населения, имеется в районе В. у., не превышающем по радиусу 5—6,5 *км*, тогда как в следующем концентрич. поясе, от 6,5 до 12,5 *км* по радиусу (считая центром место расположения участковой больницы или амбулатории), обращаемость населения в год уже ниже 50% его численности, а далее—все более и более убывает по мере удаления от указанного центра. В. у., в целях обеспечения доступной врачебной помощи, должен иметь территорию, радиус к-рой не превышает 10 *км*, так как с территории, лежащей за пределами этого радиуса, обращаемость населения за врач. помощью резко падает. Так как В. у. при наличии одного врача (что имеет место на огромном большинстве участков) может пропустить при обычной нагрузке врача лишь 35—40 амбулаторных больных в день или около 10—12 тысяч посещений в год (из них 5—6 тысяч первичных) и так как общее число всех посещений на врачебном участке нормальной величины обычно в $1^1/_2$ раза превышает численность населения В. у., то цифра в восемь тысяч населения должна считаться максимумом для В. у. с одним врачом, при радиусе до 10 *км*, т. е. при средней плотности в 25—30 человек на 1 *кв. км*. Нормою численности населения участка для обеспечения доступности амбулаторной помощи следует считать в среднем 6—8 тысяч человек. В сельских местностях с большей плотностью населения, а равно в сельских

местностях с развитою промышленностью и с большим скоплением сел.-хоз. рабочих—соответственно увеличивается количество врачебного и вспомогательного персонала В. у. или соответственно уменьшается его территория путем организации дополнительных врачебных пунктов. В местностях же с более редким населением (менее 25 человек на 1 *кв. км*) увеличивается по необходимости площадь В. у., но считается совершенно недопустимым увеличение радиуса более 15 *км*, т. е. более 700 *кв. км* площади территории В. у. В таком случае следует организовать дополнительный врачебно-больничный или врачебно-амбулаторный участок.

Нормы коечной помощи. Для врачебного участка на 1.000 чел. населения необходимы—по внутренним и хир. б-ням 2 койки, для заразных б-ных—0,5—1, для рожениц—0,5, для глазных—0,1, для вен.—0,1 коек. В. у. с 8.000 нас. должен иметь 25—30 коек, из коих 15—16 кроватей по хирургии и терапии, 4—6 родильных и 4—6 заразных. Родильные и заразные койки (изоляционно-эпидемические) как койки профилактического значения должны иметься обязательно на каждом участке. Исключение допустимо лишь для тех врачебно-амбулаторных участков, которые обслуживают территорию с радиусом менее 8 *км*. Указанные нормы повышаются для В. у., расположенных в местностях с развитой промышленностью или с большим скоплением сел.-хоз. рабочих с ориентировкою на приближение к нормам мед. помощи, установленным для застрахованных. Понятием общей коечной помощи на В. у. ранее обычно охватывались терапевтические и хирургич. койки; теперь, согласно изданной в 1925 г. «Инструкции Наркомздрава по составлению проекта плана нормальной губернской сети медико-санит. участков», в понятие общей коечной помощи на В. у. включаются койки по родовспоможению, изоляционно-эпид. и койки первой помощи, к-рых по этой инструкции необходимо иметь на В. у. из расчета 1 койка на 500 человек населения, т. е. на нормальный В. у. должно быть 12—15 таких коек общей помощи (кроме специальных коек), при чем в указанное число коек входит 4 заразных, 4—6 родильных, остальные—койки первой помощи; коек же по другим специальностям—10—15, с распределением их согласно приведенным коэфициентам.

Типом небольшой б-цы В. у. следует считать б-цу в 16 коек, из к-рых 8 хирургических и терапевтических, 4 родильных и 4 изоляционно-эпидемических. Расчет коечной помощи исчислен на основании данных о деятельности наиболее благоустроенных сельских лечебниц Московской губ., показывающих, что из 100 б-ных, обращающихся в амбулаторию, в среднем около 7, при отсутствии эпидемий, подлежат помещению на койку, при средней продолжительности пребывания б-ного на койке в 14 дней. Расчет потребности в родильных койках исходит из средней рождаемости, равной 4% населения, и из предположения, что одна кровать может обслуживать в год около 50 рожениц и что 60—70% всех родов будут происходить в родильном отделении. Коэфициент потребности в заразных койках вычислен на основании эмпирически установленных данных, что средний В. у. с населением около 10.000 человек изолирует ежегодно около 130 острых инфекционных заболеваний (тифы, скарлатина, оспа, дифтерит и пр.), и что заразная койка в год может пропустить 16—17 б-ных. Что же касается глазных и венерических коек, то приведенные коэфициенты в местах сильного распространения (особенно бытового) глазных и вен. заболеваний соответственно повышаются, применительно к выявленной потребности. В отношении душевнобольных районный В. у. организует патронаж из расчета 0,4 на 1.000 населения. В отношении зубоврачебной помощи каждый районный (волостной) В. у. должен иметь зубоврачебный кабинет, ведущий леч. и профилактическую работу по зубоврачеванию. Т. о. районный (волостной) врач. участок должен иметь: амбулаторию, аптеку, 12—15 общих коек (родильных, заразных и первой помощи) для обслуживания этими видами помощи территории 8,5—10,6 *км* радиуса (при средней плотности в 25 человек на 1 *кв. км*), затем, специальные койки (согласно указанным коэфициентам) для обслуживания всей территории района В. у., дезинфекционную камеру, консультацию для беременных и грудных детей, ясли, зубоврачебный кабинет, санитарно-просветительную выставку, транспорт с двумя лошадьми.

Штаты персонала районного (волостного) В. у. определяются количеством коек, нагрузкой амбулаторной и выездной работы, характером профилактической работы, но, во всяком случае, штаты должны состоять не менее чем из двух врачей, одного зубного врача, трех лиц среднего мед. персонала, двух акушерок и двух сестер-обследовательниц и определенного количества ухаживающего и хозяйственного персонала, соответственно нормам нагрузки. Нормальный районный (волостной) В. у. должен иметь одного сан. врача. Дополнительные врачебно-больничные и врачебно-амбулаторные участки на территории районного (волостного) В. у., являясь частью последнего и ведя свою работу согласованно с ним, строят лечебную амбулаторную и стационарную помощь и помощь на дому, а также профилактическую помощь населению—на тех же основаниях, что и основной районный (волостной) В. у., при чем на дополнительном врачебно-больничном участке число коек не должно быть менее 4 родильных, 3—4 изоляционно-эпидемических и 4—6 для оказания первой помощи, и должна быть организована консультация для беременных и грудных детей. Мед. персонал такого дополнительного В. у. состоит из двух врачей, не менее двух лиц среднего мед. персонала, двух акушерок и одной сестры-обследовательницы. Транспорт такого участка должен быть обеспечен двумя лошадьми. Врач.-амбулаторный участок должен иметь минимум—одного врача, двух лиц среднего мед. персонала, одну акушерку и одну сестру-обследовательницу. Что же касается существующих регламентированных минимальных штатов В. участков, то они были

установлены в 1923 г., гл. обр. из учета их леч. работы; для врачебно-амбулаторного участка как минимум—один врач, три лица среднего мед. персонала (из них одна фельдшерица-акушерка) и один служитель или рабочий. Для врачебно-больничного участка до 15 коек—один врач (если число посещений в год превышает 10 тысяч, то полагается второй врач), 3—4 лица среднего мед. персонала (из них одна фельдшерица-акушерка), 4—6 лиц младшего ухаживающего персонала, в зависимости от числа коек и наличия заразного отделения, одна кухарка, одна прачка и один служитель или рабочий. При числе коек на врач. участке 16—30—два врача; 5—6 лиц среднего мед. персонала (из них 1—2 фельдш.-акушерки), один фармацевт, один зав. хоз. или экономка, 6—9 лиц младшего ухаживающего персонала, одна кухарка, одна прачка и два служителя или рабочих. При числе коек на В. у. свыше 30 вводятся дополнительно на каждые 15—20 коек—один врач, два лица среднего мед. персонала, 3—4 младшего и 1—2 проч. хозяйственного персонала, один зубной врач, один дезинфектор и один конторщик-регистратор. Для обеспечения же выполнения профилактических и сан. задач В. участка, особенно с одним врачом, следует в дополнение к указанному штату иметь еще одного врача.—На многих В. у. для ведения сан. и профилактической работы выделяются т. н. «профилактические дни», в к-рые особое внимание уделяется вопросам сан. просвещения, охране материнства, младенчества и детства и сан. благоустройству (лекции, беседы, обследования, консультации для беременных и матерей и т. д.). Наиболее мощные В. у. с несколькими врачами и с особыми профилактическими ячейками (как, напр., консультации, ясли) должны иметь в штате для наиболее важных отраслей профилактической работы отдельных врачей, напр., врача, ведущего работу по охране материнства и младенчества, врача-венеролога в местностях со значительным распространением вен. заболеваний и т. д.

Строительство сети В. у. определяется рядом постановлений правительств. органов и законодательных актов—постановление Совнаркома РСФСР от 30/VI—1924 г., резолюция XII Съезда Советов РСФСР по докладу НКЗдрава, декрет ВЦИК и Совнаркома РСФСР от 2/XII—1925 г. и 14/XII—1925 г., постановление ВЦИК и СНК РСФСР от 26/II—1926 г. по докладу НКЗдр. и декрет ВЦИК и СНК РСФСР от 8/II—1927 г. Расходы на содержание В. у. возлагаются в отношении врачебных и фельдшерских амбулаторных пунктов, акушерской помощи, детских яслей и детских консультаций—на волостные и соответствующие им бюджеты, а в отношении устройства, оборудования и содержания б-ц в сельских местностях и по больничному строительству в сельских местностях—на уездные и соответствующие им бюджеты (положение о местных финансах РСФСР, утвержденное 19-го ноября 1926 г.). Однако, во многих губерниях наблюдается стремление возложить содержание больниц в сельских местностях на волостные и соответствующие им бюджеты.

При построении сети нормальных В. у. в пределах сельской районной мед.-сан. организации приходится оперировать с рядом признаков, определяющих характер В. у., а именно: с количеством населения, общей и действительно заселенной площадью и плотностью подлежащей обслуживанию территории, средним радиусом, средним расстоянием селений от учреждений участка, средней близостью жителей к этим учреждениям, обращаемостью населения за мед. помощью и посещаемостью. Под общей площадью В. у. разумеют всю территорию участка. Общая площадь существующего участка определяется след. образом: на карте округа (уезда) 5-верстного масштаба вокруг каждой амбулатории или б-цы описывают круг такого радиуса, чтобы соседние круги захватывали друг друга, при чем радиусы кругов двух смежных участков должны быть одинаковы. Затем путем соединения точек пересечения кругов прямыми линиями получают ряд многоугольников с различным числом сторон неодинаковой длины. Все селения, остающиеся внутри такого многоугольника, будут по прямой линии ближе к амбулатории или б-це данного участка, чем к учреждениям соседнего участка. Площадь такого участка вычисляется с помощью планиметра. Действительная площадь или действительно заселенная площадь В. у. получается так: все пустые незаселенные пространства В. у. (леса, болота, заливные луга), отделяющие участок от соседних участков, как не влияющие на обращаемость населения за мед. помощью вычитаются из общей площади участка вплоть до крайних периферических селений в участке. Затем, крайние в общей площади участка селения соединяются между собой ломаной линией, при чем не исключается возможность и входящих углов, если они не менее 90°. Получающаяся площадь замкнутого ломаной линией многоугольника является действительной заселенной площадью участка, вычисление к-рой также производится планиметром. Наиболее важным признаком, характеризующим действительные расстояния на территории В. у., влияющие на обращаемость населения за мед. помощью, является геометрический, или средний радиус. Геометрическим, или средним радиусом действительной площади участка называется радиус круга (вписанного многоугольника), замкнутая линия к-рого проходит через крайние селения участка и определяется по площади этого круга. Согласно определению В. С. Лебедева, геометрическим (или средним) радиусом участка условно называется радиус круга, площадь которого равняется территории данного участка. Для характеристики местоположения учреждений участка по отношению к его границам отмечаются максимальные и минимальные расстояния от учреждений участка до его границ. Средняя площадь на одно селение получается от деления действительной площади участка на число селений в участке. Для получения представления о расположении селений на территории участка вычисляют среднее расстояние между селениями, которое равняется

квадратному корню из средней площади на одно селение. Среднее расстояние селений от участка получается путем деления суммы действительных расстояний всех селений от участка на число селений; средняя близость жителей к участку получается так: число жителей каждого селения умножается на действительное расстояние селения от участка, и затем сумма всех произведений делится на число жителей всего участка. Помимо выяснения средней плотности населения участка, важно еще определить показатель концентрации населения или неравномерности размещения жителей по площади различных районов участка. Для установления действительной плотности количество населения каждого района участка делится на площадь каждого района. Районы получаются от нанесения на пятиверстной карте округа (уезда) концентрических кругов с учреждениями участков в центрах, при чем радиус, взятый для района 1 округа в 4 *км*—возрастает с каждым новым кругом в арифметической прогрессии, т. ч. площадь центра и концентрических кругов будет относиться между собой, как 1:3:5:7:9 и т. д. Показателем плотности населения в участке, за очень редким исключением, будет почти всегда площадь первого круга. Для сравнения разных участков между собой, необходимо брать во всех участках круги одинакового радиуса. Из этих показателей наиболее важными являются: численность населения, средний радиус в участке, средняя близость жителей к участку и плотность.

Принципы работы В. у. в СССР. Современный В. у. (в отличие от дореволюционного земского) во всей своей работе опирается на активную самодеятельность широких масс трудящегося крестьянства. В. у. является организатором этой самодеятельности в области сельского здравоохранения. В то время как деятельность старого земского участка протекала в условиях тяжелых полицейских придирок, постоянного притеснения властей и, кроме того, при крайне стеснительной опеке со стороны земцев-бюрократов, боявшихся всяких прогрессивных начинаний,—советский В. у. будит живую инициативу и творческую самодеятельность сельского населения в деле охраны его здоровья. Кроме того, в отличие от дореволюционного участка, к-рый уделял почти все внимание делу лечения б-ных, будучи весьма стеснен в своей профилактической деятельности, советский участок ставит предупредительно-оздоровительные мероприятия в центре своей деятельности и вся его работа по методам и направлению носит профилактический характер. Сельское население принимает активное участие в работе В. у. и во всей организации здравоохранения (через советские, партийные, общественные организации, волисполкомы и сельские советы, партийные и комсомольские ячейки, местные отделения проф. союзов, особенно Всеработземлес, женские делегатские собрания, комитеты крестьянской взаимопомощи, кооперативы и добровольные общества). В. у. связывается по линии сан.-просветит. и общекультурной работы с избой-читальней, красным уголком, клубом. Особенно важную роль в деятельности В. у. играют секции (комиссии) здравоохранения при районных, волостных исполкомах и сельсоветах, оказывающие существенную помощь и содействие участку в его лечебной, профилактич. и сан. работе. Там, где место расположения б-цы В. у. не совпадает с местонахождением секции (комиссии здравоохранения), при В. у. (в целях привлечения населения к работе по улучшению состояния и деятельности В. у.) организуется комиссия по оздоровлению труда и быта (административно-хоз. совещание) в составе заведующего В. у., зав. хозяйством, президиума или уполномоченного месткома, представителя совета, комячейки, комитета крестьянской взаимопомощи и ячейки Всеработземлеса.

Лит.: Осипов Е. А., Попов В. И. и Куркин П. И., Русская земская медицина, М., 1899; «Пять лет советской медицины», М., 1923; «Десять лет Октября и советской медицины», М., 1927; «Земско-медицинский сборник», обр. Д. Н. Жбанков, вып. 1—7, 1890—93; «Вопросы здравоохранения деревни», М., 1925; «Труды Всесоюзного Съезда участковых врачей 8—15/XII—1925 г.», М., 1926; Dersch H., Die Sozialversicherung (Handbuch der sozialen Hygiene u. Gesundheitsfürsorge, hrsg. von A. Gottstein u. and. B. IV, B., 1927). **Д. Горфин.**

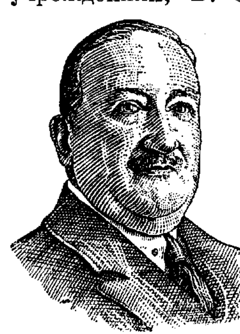
ВРАЩЕНИЕ ПЛОСКОСТИ ПОЛЯРИЗАЦИИ, изменение направления (плоскости) колебаний лучей поляризованного света (см. *Поляризация* оптическая). Этим свойством обладают: 1. Все прозрачные тела, если их поместить в магнитном поле (магнитное В. п. п.). Для гомологических рядов органических соединений удельное магнитное В. п. п. возрастает от одного члена ряда к последующему на одну и ту же, характерную для данного ряда, постоянную величину. 2. Ряд кристаллов, напр., кварц. 3. Все хим. соединения, содержащие асимметрические атомы, т. е. атомы, соединенные не меньше чем с четырьмя различными атомами или хим. группами. Наибольшее значение имеют соединения, содержащие асимметрические атомы С (см. *Асимметрический углерод*). Способность вращать плоскость поляризации называется оптической активностью, а соответственные вещества—оптически активными, или оптически деятельными. Для обнаружения В. п. п. проще всего воспользоваться так наз. «призмами Николя» (см. *Поляризация* и *Поляриметрия*), из которых одна называется поляризатором, а другая анализатором. Если при определенном взаимном положении обеих призм (при «скрещенных призмах») пропускать через них монохроматические (т. е. лишь одной определенной длины волны) лучи света, то анализатор вовсе не пропустит света,—поле зрения будет темным. Если поместить на пути поляризованных лучей какое-либо оптически деятельное вещество, например, кристалл кварца, то поле зрения делается светлым, и, чтобы погасить этот свет, требуется повернуть анализатор на нек-рый угол вправо или влево. Кварц, следовательно, вращает плоскость поляризации. В зависимости от стороны, в к-рую происходит вращение, вещество называется право- или левовращающим. Различные цветные лучи требуют для своего погашения различного поворота анализатора. Так, при кварцевой пластинке толщиной в 1 *мм* угол поворота оказывается

равным для красного цвета—15°, для желтого—21°, для зеленого—27°, для синего—33°, для фиолетового—51°. Наибольшее вращение наблюдается для лучей, соответствующих коротким волнам. Угол поворота плоскостей поляризации прямо пропорционален толщине слоя оптически деятельного вещества, через который проходит поляризованный луч, и, если имеется дело с раствором, прямо пропорционален концентрации последнего. Для сравнения оптической активности различных веществ определяют их удельное В. п. п. Под этим подразумевается то вращение, которое наблюдалось бы при толщине слоя в 10 *см* (один дециметр) и концентрации данного вещества, равной 1 *г* в 1 *куб. см.* Зная удельное В. п. п. для данного вещества, можно по В. п. п. определять его концентрацию в растворе. На этом основаны широко применяемый метод определения сахара посредством т. н. сахариметров и, вообще, определение оптически-активных веществ посредством поляриметрии. Удельное В. п. п. обозначается символом [α], причем указывается, к какой длине волны света и к какой t° он относится; б. ч. определения ведут при свете натриевого пламени (дающем лучи с длиной волны, соответствующей линии *D* спектра) и тогда удельное В. п. п. обозначают через $[\alpha]^{D}_{t}$ (t—температура).

Лит.: Хвольсон О. Д., Курс физики, т. II., Берлин, 1928.

ВРАЩЕНИЯ ОПЫТ, ВРАЩАТЕЛЬНАЯ РЕАКЦИЯ, см. *Вестибулярные методы исследования.*

ВРЕДЕН, Роман Романович (род. в 1867 г.), профессор ортопедии. Окончив в 1890 г. Военно-мед. академию и работая в течение 15 лет по общей хирургии в крупнейших леч. учреждениях, В. занимал последовательно должности врача для усовершенствования, ассистента, приват-доцента (1898), заведывающего кафедрой и клиникой госпитальной хирургии Военно-мед. академии (1900—02) и заведывающего факультетской хир. клиникой Петербургского женского медицинского института (1905—07). Во время Русско-японской войны В. занимал ответственную должность главного хирурга на театре военных действий. За этот период В. напечатано около 30 работ из разных областей хирургии, в том числе единственная монография на русском языке: «Практическое руководство по военно-полевой хирургии» (СПБ, 1911), служившее настольной книгой целому поколению военно-полевых хирургов. С 1906 г. по наст. время В., не порывая связи с общей хирургией, посвятил себя, гл. обр., работе в области ортопедии, много сделав в научной разработке вопросов этой молодой специальности. С 1906 г. В.—директор Петербургского ортопедического ин-та. С 1918 г. В. состоит профессором ортопедии Мед. ин-та в Ленинграде, имея кафедру при заведываемом им с 1924 г. ортопедическом отделении Гос. травматологического ин-та, и около 20 лет ведет курсы по ортопедии со слушателями ин-та для усовершенствования врачей. За второй период деятельности В. опубликовано также около 30 трудов, к-рые посвящены разработке ортопедических вопросов лечебного, проф. и профилактического характера. Многолетний опыт В. запечатлен в опубликованном им труде «Практическое руководство по ортопедии» (М., 1925). В. предложены новые оперативные методы: вылущение стопы, артропластика с обеспложенным свиным пузырем, condyloclasia при genu varum и многие другие.



ВРЕДИТЕЛИ, название животных, к-рые причиняют какой-либо ущерб здоровью человека или его хозяйству, понимая последнее в самом широком смысле. I. В. здоровья человека являются: 1. Хищные животные, жертвой которых может пасть человек; таковы, напр., волк, медведь и другие хищники. Годины общественных бедствий, войн, периоды упадка народного благосостояния сопровождаются усиленным размножением волков, которые нападают не только на скот, но и на людей; ежегодно волки растерзывают у нас свыше тысячи человек. Механические повреждения, могущие повести к смерти, причиняются человеку также и другими животными, например, дикими кабанами (на охоте) и различными домашними животными (особенно опасны в этом отношении быки из стада). В жарких странах количество В., добычей которых может стать человек, гораздо больше (львы, тигры, крокодилы, акулы и многие другие).—2. *Ядовитые животные* (см.), вырабатывающие ядовитые вещества, являющиеся нормальными продуктами их организма. Яды животных или выделяются различными (часто специальными) железами (пчела, скорпион, гадюка) или заключаются в различных тканях тела, напр., в крови (ядовитость сыворотки крови угря, кровь шпанской мушки), яичниках [ядовитые начала яичника различных сростночелюстных рыб—тетродонов). Способы проявления ядовитости различны: одни ядовитые животные жалят или колют человека (скорпионы, осы, гусеницы с ядовитыми волосками, рыбы с ядовитыми железами в колючих лучах их плавников); другие—кусают или колют ротовыми органами [ядовитые пауки, ядовитые хоботные насекомые (Arilus, Harpactor и др.), многоножки (сколопендра), ядовитая ящерица Heloderma, змеи]; третьи лишены каких-либо колющих приборов и изливают яд на поверхность тела или на слизистые оболочки человека [насекомые—как нарывниковые жуки—с феноменом кровепрыскания (аутогеморрагия), жабы и др.]; четвертые отравляют человека, будучи им съедены (икра рыбы маринки—Schizothorax, икра тетродонов и др.). Практическое значение ядовитых животных определяется частотой их контакта с человеком и характером действия их яда. Как правило можно считать, что субтропические и

тропические страны особенно богаты опасными для человека ядовитыми животными, вследствие чего случаям отравления змеями в санитарной статистике отводится там особая графа, заполняемая в некоторых местах весьма внушительными цифрами. Так, в Бразилии за год бывает около 24.000 случаев укушения ядовитыми змеями людей, из которых умирает около 4.800 человек. Для Индии цифры эти еще более велики (до 20.000 смертей в год; хотя статистика здесь далеко не безупречная).—3. Паразиты. *Паразитами* (см.) называют таких животных, которые живут за счет другого организма, питаясь или тканями его тела или перевариваемой им пищей. Хозяином различных паразитов является и человек. Явление паразитизма весьма широко распространено в природе. Его значение тем более усугубляется для человека, что ни один орган его тела не застрахован от возможности поселения в нем того или другого паразита. Паразитами человека бывают различные простейшие (Protozoa), черви (Vermes) и членистоногие (Arthropoda). По месту нахождения на хозяине различают паразитов наружных и внутренних (экто- и эндопаразиты), а по длительности срока пребывания на хозяине—паразитов временных (клоп) и постоянных (трихина). Явление «носительства» нередко наблюдается и по отношению к паразитам; так, не всякий человек, имеющий в крови микрофилярий—M. nocturna [Wuchereria, (Filaria) Bancrofti], непременно заболевает слоновостью; далеко не всякий хозяин, зараженный лентецом широким (Diphyllobothrium latum), заболевает явным злокачественным малокровием и т. д.; не все люди так же одинаково чувствительны к укусам и уколам различных эктопаразитов. Тем не менее, общая сумма вредоносности для человека его паразитов очень велика. Паразиты бывают причиной различных болезней, называемых, в отличие от инфекционных, инвазионными б-нями (напр., амебная дизентерия, малярия, различные виды глистных б-ней, вшивость и т. д.). Характер паразитарных б-ней весьма разнообразен. В одних случаях паразиты вызывают различные, мало типичные симптомы, не дающие возможности связать их этиологически с нахождением в теле человека паразитов, открываемых часто лишь попутно, напр., заболевания при различных ленточных глистах, солитере или при нематодах (аскариды, власоглав и др.). В других случаях симптомокомплекс инвазионной болезни является весьма типичным (малярия, кала-азар, сонная болезнь, ришта, бильгарциоз и мн. др.). Последствия инвазионных б-ней различны: а) понижение трудоспособности (малярия); б) задержка в физическом и умственном развитии (анкилостомиаз детей); в) инвалидность (напр., потеря глаза при развитии в нем финки солитера или личинок Вольфартовой мухи, слоновая болезнь с огромным разрастанием некоторых частей тела—гениталии, ноги, груди и т. д.); г) хроническое состояние болезни или переход ее в латентное состояние с возможными рецидивами (малярия) или длительная болезнь при наличии аутоинвазии (острицы, Hymenolepis diminuta); д) смерть или от прямого воздействия паразита (например, при финнозе мозга, малярии, кала-азар) или от возможных осложнений (прорыв аскаридами кишечной стенки и переход их в брюшную полость, самопроизвольный разрыв селезенки при чрезмерном увеличении ее при малярии и т. д.).—4. Переносчики возбудителей инфекционных и инвазионных болезней также занимают одно из первых мест среди В. Перенос возбудителей различных б-ней может быть прежде всего чисто механическим: комнатная муха, ползая по рвотным массам или faeces холерного больного, пачкается холерными бактериями, которых уносит на лапках и хоботке. При перелете на хлеб, сахар и другую пищу она загрязняет их бактериями и тем создает условие для заражения холерой человека, съевшего загрязненную пищу. Равным образом, механическим является перенос слепнями (Tabanidae) на своих колющих ротовых частях различных септических бактерий (сибирская язва и другие). Такие—контаминативный и инокулятивный—переносы в описанных случаях неспецифичны в том смысле, что переносчик не является промежуточным хозяином переносимого организма. Более обширен круг специфических переносчиков протозойных и глистных паразитов; таковы, например, Anopheles и малярийный плазмодий, москит и Leishmania tropica, комары и филярия Банкрофта, клещ Ornithodorus и вши рода Pediculus и спирохеты возвратного тифа и т. д. Значение таких специфических переносчиков тем более велико, что при их отсутствии соответствующая б-нь дальше распространяться не может.—5. Промежуточные хозяева паразитов и резервуары вирусов являются вредителями, поскольку они служат посредниками и источниками заражения паразитами окружающей их среды, или вторых промежуточных хозяев или самого человека. Напр., циклоп является промежуточным хозяином ришты, и человек заражается последней, проглатывая с питьевой водой инвазированного паразитами циклопа. Тот же циклоп служит первым промежуточным хозяином лентеца широкого, заражающим второго хозяина—рыбу, от к-рой только и получает эту глисту сам человек. Различные *моллюски* (см.) являются промежуточными хозяевами тех или других сосальщиков. Таков—прудовик малый (Limnaeus minutus) по отношению к двуустке печеночной, Bullinus contortus и Schistosoma haematobium, Bythinia striatula и Clonorchis sinensis и др. В отсутствие промежуточных хозяев паразит не может проделать своего жизненного цикла и погибает. Примером резервуаров вируса могут служить в Африке различные антилопы, в крови которых паразитируют безвредные для них трипаносомы. Будучи перенесены через посредство мух тсе-тсе (Glossina) человеку, они вызывают у него сонную болезнь.—6. Животные, больные зоонозами, т. е. такими б-нями, к-рые заразительны и для человека (актиномикоз, сап,

бешенство и др.).—7. Рыбы, продуцирующие электричество благодаря обладанию особыми электр. органами, например, электрический угорь (Gymnotus), электрический скат (Torpedo) и др.

II. В. хозяйства человека являются: 1. В. здоровья домашних животных (во всех отношениях, имеющих место и для человека, см. выше I, 1—6) и диких животных, имеющих промысловое значение. Человек терпит ущерб при: а) падеже скота, б) его болезнях (при пироплазмозе коров прекращается лактация, и животные часто гибнут), в) ослаблении продукции молока (заклещевение коров, нападение слепней) и прироста живого веса (при заклещевении), г) поражении органов, получающих техн. применение (дыры в выделанных кожах на месте свищей от личинок кожных оводов рогатого скота) и т. д.—2. Животные В. с.-х. растений, кустарников и деревьев. Таковы вредители: а) огородов (например, капустница, гусеница которой пожирает листья капусты, и колорадский жук—вредитель картофеля), б) полевых культур (саранча), в) свекольных плантаций (свекольный долгоносик), г) плантаций хлопка, д) садов (яблоневая тля), е) виноградников (филоксера), ж) лесов (шелкопряд-монашенка, златогузка и многие другие). Экономическое значение вреда, причиняемого этими вредителями, весьма велико. Они могут быть причиной неурожая со всеми вытекающими отсюда для хозяина последствиями, вплоть до голода.—3. В. складов продуктов питания. К ним принадлежат *амбарные вредители* (см.)—различные жуки, бабочки и клещи, живущие в амбарах и питающиеся зернами и мукой. Помимо прямого уничтожения пищевых запасов, амбарные вредители могут сделать непригодными для пищи остатки таковых в складах. Выпеченный хлеб, сухари, соленая рыба, мясо и другие продукты также могут быть поражены различными насекомыми и клещами. Напр., личинки сырной мухи (Piophila casei в соленой рыбе и старом сыре), личинки различных мух в мясе, гусеницы пиралиды (Aglossa pinguinalis)—в жире, масле, сале и т. д.—4. В. аптечных складов. Некоторые лекарства (преимущественно растительной природы—корни, травы и др.) подвергаются нападению некоторых жуков; последние точат их и портят. Даже ядовитая шпанская мушка (Lytta vesicatoria) используется в качестве пищи жуками Anobium paniceum, Anthrenus, Ptinus fur, Dermestes и др., а также клещами Tyroglyphus, Glyciphagus и др.—5. Вредители материй и кож. Гусеницы мебельной моли (Tineola biselliella) и ковровой моли (Tinea tapetiella) пожирают шерстяные материи и выгрызают в них дыры. Шубная моль (Tinea pellionella) и жук-кожеед (Dermestes lardarius) портят меховые вещи и кожаные изделия.—6. В. дерева в поделке. Деревянная мебель, а также различные строения подвергаются нападению различных насекомых, главным образом, личинок и жуков (Anobium, Ptinus, Hylotrupes и др.), термитов и грызунов (крыс и мышей). Термиты и грызуны являются универсальными вредителями, т. к. они портят пищевые запасы, материи, кожи, книги, белье, платье и т. д.

Лит.: журналы «Вестник Микробиологии, Эпидемиологии и Паразитологии», Саратов; «Русский Журнал Тропической Медицины», М.; «Вестник Современной Ветеринарии», М.; «Медицинская Мысль Узбекистана», Ташкент; «Защита растений от вредителей», т. IV, Л., 1927; «Известия Отдела Прикладной Энтомологии Государственного Института Опытной Агрономии», Л.; Review of applied entomology, Ser. B.—Medical a. veterinary, L.; Tropical diseases bulletin, L.; Tropical veterinary bulletin, L.; Seuchenbekämpfung, Wien; Zentralblatt f. Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten, herausg. von O. Uhlworm, Jena; Mitteilungen der Gesellschaft für Vorratsschutz, B.—Steglitz; Zeitschrift für angewandte Entomologie, Berlin. **Е. Павловский.**

ВРЕДНОЕ ПРОСТРАНСТВО, пространство, остающееся между поршнем воздушного насоса в его крайнем положении и углублениями в стенках цилиндра, а также пространство внутри всевозможных соединительных трубок и кранов. При наличии В. п. не может быть создан идеальный *вакуум* (см.). Если объем В. п. обозначить через S, объем откачиваемого пространства через V, объем поршня через Q, атмосферное давление через P, то можно показать, что давление газа не может быть понижено далее предела: $P_{min.} = \frac{S}{V+Q} \cdot P$.

ВРЕДНОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ, определенные факторы или спутники трудового или производственного процесса, вредно действующие на организм работающего. Поскольку они обычно служат причиной длительных, постепенно наступающих изменений в организме (всего чаще хронических заболеваний), их следует отличать от проф. опасностей, вызывающих травматические повреждения. Лишь в двух случаях В. п. также могут являться причиной несчастных случаев (в соц.-страховом толковании этого термина): 1. Когда яды, вследствие внезапного воздействия в необычно большом количестве или в сильной концентрации (б. ч. вследствие непредвиденных случайностей—вроде разрыва хранилищ, прорывов трубопроводов и т. п.), вызывают острые отравления работающих. 2. В случае острых проф. инфекций. В. п. являются прежде всего основным источником как специфических *профессиональных заболеваний* (см.), так и изменения характера общей картины заболеваемости той или другой проф. группы. Кроме того, они нередко вызывают пат. изменения как локализованно-анат., так и биол.-фнкц. характера, иногда не связанные даже с потерей работоспособности, часто носящие только препатологический характер и находящиеся как бы на грани между физиологией и патологией. В этих случаях они часто вызывают появление т. н. проф. стигм. В. п. могут являться не только этиологич. моментом, непосредственно вызывающим возникновение того или иного заболевания, но и влиять на общее состояние здоровья отдельных проф. групп, изменяя частоту появления, интенсивность и продолжительность тех или иных заболеваний, возникающих под влиянием различных этиологических факторов отнюдь не проф. характера. Условия труда, воздействуя на человеческий организм в течение, по меньшей мере, одной трети всей его жизни в

трудоспособном возрасте, оставляют на нем, конечно, весьма глубокие следы, проявляющиеся гораздо чаще не исключительно в форме экскизитных случаев специфических проф. болезней, но воздействующие на его обычную заболеваемость. Сама по себе болезнь в качестве нозологической формы в этих случаях не является профессиональной, но ее частота, а иногда и особенности течения представляют собой уже явление проф.-пат. характера. Влияние В. п. сказывается и в том, что болезни, встречающиеся и в обычных условиях, под влиянием определенных проф. условий, могут протекать в более резких или в особых, своеобразных формах, поражать определенные избранные системы и органы, давать большее число неблагоприятно оканчивающихся случаев, чем это имеет место в норме. Согласно известной Эдингеровской «теории изнашивания» (Aufbrauchstheorie), как интоксикации, так и инфекции и другие заболевания чаще всего и сильнее всего поражают те органы, к-рые находятся в состоянии постоянного перенапряжения или хрон. переутомления. Далее, В. п. могут способствовать возникновению или, правильнее сказать, выявлению таких заболеваний или пат. состояний, к-рые связаны с врожденной или благоприобретенной слабостью, меньшей сопротивляемостью или другими дефектами отдельных органов или систем, при чем, однако, при других условиях труда эти, нередко генотипические, признаки фенотипически вовсе себя не обнаружили бы. Наиболее ярким примером этой группы случаев являются различные проф. заболевания кожи, когда воздействие внешних моментов производственного характера (яды, раздражающие вещества, влага и т. п.) лишь выявляет особую патолог. чувствительность кожи к различным моментам внешнего характера (аллергия). Близорукость точно так же требует для своего развития особого, сравнительно неустойчивого, состояния хрусталика. Однако, далеко не у всех лиц, предрасположенных к развитию близорукости, она действительно развивается в жизни. Статистика доказывает тесную связь между относительным количеством близоруких в различных профессиях, с одной стороны, и необходимостью усиленно напрягать зрение в условиях проф. работы, а также и состоянием освещения рабочего места—с другой.

В. п., со своей стороны, могут также значительно ослабить сопротивляемость различных органов как к непосредственным внешним воздействиям, так и по отношению к инфекциям. Так, напр., ревматические или простудные заболевания особенно широко распространены среди лиц, работающих в условиях высокой температуры резких ее колебаний, при повышенной влажности окружающей атмосферы, сырости и т. п.; конъюнктивиты встречаются особенно часто среди работающих в запыленной атмосфере, а работа при высокой t°, ослабляя сердечно-сосудистую систему, способствует появлению и неблагоприятному течению соответствующих заболеваний, предрасполагает к осложнениям при инфекции и т. д. Недавно в ряде работ, напечатанных в СССР, было выяснено также, что лица тяжелого физ. труда дают серьезные осложнения гонорройного процесса (как у мужчин, так и у женщин) значительно чаще нормы. Надлежащая оценка врачами роли В. п. имеет серьезное значение еще в том отношении, что самая оценка состояния здоровья в результате как будто бы закончившегося болезненного процесса («практически здоровый») будет далеко не одинаковой даже в совершенно однотипных, с точки зрения чистой клиники, случаях для представителей различных категорий проф. труда. И если прежде клиника ставила перед собой только вопросы прогноза «quo ad vitam» и «quo ad valetudinem», то теперь она не может ограничиваться в вопросах предсказания одними этими моментами, а должна ставить постоянно перед собой еще и вопрос об исходе «quo ad functionem». Действительно, то состояние здоровья, к-рое дает право считать среднего «абстрактного» человека здоровым, далеко не является таковым для представителей различных профессий, у к-рых, даже при благоприятном в обычном клин. смысле исходе заболевания, остается определенная фнкц. недостаточность, препятствующая прежней интенсивности и качеству работы, или для к-рых остается вечно реальной угроза возобновления того или иного пат. состояния или всей болезни в целом при условии сохранения прежней работы. В. п., являясь одним из наиболее мощных путей воздействия внешней среды на организм, конечно, чрезвычайно редко действуют вполне изолированно. Обычно они тесно переплетаются с прочими влияниями соц. среды (уровень заработной платы, жилище, питание, условия быта, половой жизни и т. п.). В нек-рых случаях профессия влечет за собой те или другие особенности чисто соц. характера из указанных выше (острая жилищная нужда у сезонных рабочих, алкоголизм в отдельных профессиях, неурегулированность половой жизни у моряков и т. п.). Однако, не только в целях теоретической стройности систематики, но и в целях правильной организации профилактических мероприятий, не следует смешивать воедино соц. условия («вредности быта») и В. п. Последнее понятие следует ограничивать исключительно кругом вредных воздействий на организм, непосредственно зависящих от трудовых и производственных процессов. Исходя из такого ограничения понятия В. п., можно построить ниже приводимую классификацию их (Каплун). В зависимости от характера возникновения В. п. их следует разделить на 3 основные группы: а) связанные с трудовым процессом, б) связанные с производственным процессом (объектом, орудиями и продуктом труда), в) связанные с внешней обстановкой труда и производства.

I. К вредностям, связанным непосредственно с т р у д о в ы м п р о ц е с с о м (I группа), относятся: 1) чрезмерная продолжительность труда (рабочее время), 2) чрезмерная интенсивность труда (чрезмерная нагрузка или чрезмерная скорость), 3) длительное вынужденное однообразное положение тела (стоячее, сидячее, неправиль-

ное), 4) напряжение локомоторного аппарата (связки, суставы, сухожилия и т. п.), а также изолированных мышечных групп (например, чрезмерная нагрузка отдельных мышц у грузчиков и молотобойцев, усиленная ходьба, быстрые мелкие и однообразные движения кистей или пальцев при работе пачечниц, упаковщиц и т. п.), 5) напряжение центральной нервной системы и высших психических функций, 6) сильные эмоциональные воздействия (у телефонисток, стенографистов, у представителей высших интеллектуальных профессий, у шоферов, паровозных машинистов, летчиков), 7) напряжение дыхательных органов (стеклодувы, музыканты на духовых инструментах, ораторы и т. п.), 8) напряжение органов чувств.

II. Ко второй группе В. п., связанных с производственным процессом, относятся прежде всего различные механические воздействия на рабочего орудий, объекта или продукта труда: 1) трение или давление на поверхность тела, 2) сотрясение тела, вызываемое либо применяемыми инструментами (напр., работа с пневматическим молотом, сверлом и т. п.), либо сотрясением пола рабочих помещений (напр., в ткацких мастерских), либо движением места работы (напр., у шоферов, вагоновожатых, паровозных машинистов и т. п.), 3) воздействие на организм различных видов пыли, напр., на кожные покровы, слизистые оболочки и т. п.; пыль может быть более детально классифицирована: по происхождению, по величине, по форме частиц, по хим. составу, по характеру воздействия и т. п. (см. *Пыль*), 4) интенсивные звуковые воздействия, т. е. влияние шумов, чисто механически действующих на орган слуха путем как воздушной, так и костной передачи (следует отличать от гораздо менее вредного активного напряжения органа слуха, каковая вредность попадает в указанную выше рубрику напряжения органов чувств).

Далее следует группа вредностей, объединяемая воедино по чисто гиг. принципу под общим названием т. н. метеорологического фактора. Сюда относятся: 1) ненормальная темп. воздуха (чрезвычайно высокая, необычно низкая, неравномерно распределенная, резко колеблющаяся), 2) ненормальное состояние воздушных токов (чрезмерное движение воздуха, полная застойная его неподвижность, частая смена его), 3) чрезмерная влажность или сухость воздуха, 4) неблагоприятные сочетания t°, влажности и движения воздуха. Подобная классификация метеорологич. вредностей представляется наиболее целесообразной, т. к. она стройно классифицирует отдельные, наиболее вредные моменты независимо от того места, в котором происходит работа. Действительно, вряд ли можно считать, как это делают многие авторы, профессиональной вредностью работу на открытом воздухе или под землей или над водой, так как каждое место работы служит источником ряда основных вредностей, перечисленных выше.

Вслед за этим идет группа вредностей, связанная с воздействием на организм прочих видов энергии—электрического тока и лучей—инфракрасных, или тепловых, воздействующих на организм в данном случае не путем предварительного нагревания воздуха (теплопроведением), а путем непосредственной радиации (теплоизлучением плавильных печей, паровых молотов и т. п.), лучей видимой части спектра, или световых (речь идет здесь о прямом их воздействии в непосредственной связи с производственным процессом, как, например, при плавке и литье металла, у стекольных печей и т. д., а не в результате нерационального освещения), ультрафиолетовых (при киносъемках, при ацетиленовой и электрической сварке и т. д.), Рентгеновских лучей, радия и т. п. Сюда же относится основная масса проф. вредностей, действующих на организмы хим. путем: а) едкие и раздражающие вещества, действующие на ткани непосредственно в месте соприкосновения (кислоты, щелочи, различные растворители и т. п.) и б) вызывающие общее отравляющее действие на организм после проникновения их в кровяное русло, т. н. проф., или, правильнее, промышленные яды. Наконец, нек-рые вредности характеризуются биол. методом воздействия. Сюда относятся: а) опасность укусов и ушибов, наносимых животными и людьми (у рабочих на бойнях, пастухов, служителей лабораторий и зоосадов, ветеринарных врачей, персонала психиатр. б-ц и т. п.), б) сибиреязвенная инфекция при работе с тряпьем и шерстью, в) опасность заражения кожными заболеваниями при собирании и разборке тряпья, в пошивочных мастерских и т. п., г) инфекции у лиц, соприкасающихся с трупным материалом, д) глистная болезнь у горнорабочих (см. *Анкилостома*), е) заражение сифилисом у врачей, стеклодувов, кормилиц.

III. Наконец, последней, третьей группой вредностей является воздействие общей сан. обстановки труда, связанной с устройством рабочего помещения или особенностями места работы (хотя бы особенности последнего и были тесно связаны с теми или иными трудовыми процессами). Сюда относятся: 1) недостаточная кубатура воздуха (чрезмерная скученность рабочих), 2) отсутствие естественного света и дефекты в области освещения, 3) дефекты отопления, 4) прочие дефекты устройства и содержания помещения. Наконец, сюда же следует отнести и такие В. п., как неблагоприятное влияние атмосферных условий при работе на открытом воздухе (влияние дождя, ветра, непогоды и т. п.) и ненормальное атмосферное давление—как пониженное (при работе в высоких слоях атмосферы, при полетах), так и повышенное (при работах в кессонах). Тщательное выяснение В. п. дает возможность составления точных санит. характеристик детальных профессий и рационального построения мероприятий по оздоровлению труда и предупреждению проф. заболеваний. Сан. статистика труда знает ряд попыток сопоставления отдельных санитарных показателей профессий с В. п. Так, например, Зоммерфельд, на основании материалов берлинских больничных касс (1899—1901 гг.), приводит след. таблицу:

Смертность от tbc легких в зависимости от вдыхания различных видов пыли.

Виды пыли	На 1.000 застрахованных соотв. группы
Металлическая пыль . . .	5,84
Медная	5,31
Железная	5,55
Содержащая свинец	7,79
Органическая пыль	5,64
Кожевенная и меховая	4,45
Текстильная	5,35
Древесная и бумажная	5,96
Табачная	8,47
Минеральная пыль	4,42

Для характеристики возможного учета действия не только пыли, но и других В. п., приводится следующая табличка (заимствована из статистики профессиональной смертности в Голландии за 1908—11 гг.):

Основные вредности профессии	Общая смертность на 1.000			Стандартная смертность на 1.000		
	35—44 лет	45—54 лет	Всего	От легочн. туберкулеза	От болезней дыхательных путей	От болезней органов пищеварения
Работа на открытом воздухе	5,83	11,59	8,10	1,63	1,36	0,67
» в закрытых помещениях . . .	6,28	13,08	9,73	2,97	1,24	1,23
Вдыхание неорганической пыли	12,84	26,94	16,52	6,35	2,06	1,63
Высокая температура	5,00	8,71	7,43	1,41	1,02	0,77
Яды, пары, газы	6,50	12,37	9,28	2,64	1,41	0,92
Тяжелые физ. напряжения	5,58	11,66	8,07	1,66	1,19	0,66
Все профессии	5,48	10,49	7,60	1,69	1,09	0,75

Вигдорчик сопоставил отдельные В. п. с результатами разработки материалов по инвалидности в Ленингр. (данные 1918—19 гг.):

Основная вредность	Каждый инвалид в среднем теряет годовых единиц рабочей силы
Свинцовая пыль	9,68
Усиленная ходьба	8,76
Органическая пыль	8,41
Высокая температура	7,60
Стоячее положение	7,59
Ядовитые вещества	7,17
Мышечное напряжение . . .	6,79
Неорганическая пыль	5,25

Следует, однако, признать, что пока сан. статистика не дает еще достаточно углубленных данных, ясно и четко характеризующих связь проф. патологии с отдельными проф. вредностями; однако, уже накоплено большое количество материалов, которые эту связь устанавливают с полной достоверностью. Научные учреждения в области гигиены и охраны труда тщательно изучают в первую очередь отдельные В. п., так как, только разлагая на отдельные составные части всю бесконечную сложность и многообразие сан.-технической обстановки проф. работы, можно правильно наметить наиболее угрожаемые моменты для каждого отдельного вида труда и действительно целесообразные пути его оздоровления.

Лит.: Вигдорчик, Н. А., Очерки по проф. гигиене, Л., 1925; Каплун С. И., Санитарная статистика труда, М., 1924; См. также лит. к ст. *Профессиональные заболевания*. **С. Каплун.**

ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВА, в узком смысле представляют ту группу производств, по отношению к к-рым выработан ряд особых правил охраны здоровья работающих в них. Трудовое законодательство СССР обращает особое внимание на борьбу с проф. вредностями (см. *Вредности профессиональные*) и на предупреждение профессиональных заболеваний. За время советской власти эта часть законодательства по охране труда развилась особенно значительно. Законодательство СССР о В. п., или, правильнее сказать, о вредных работах опирается в основном на Кодекс законов о труде (последнее издание 1922 г.), издается, преимущественно, НКТ СССР, а в нек-рой своей части также и НКТ союзных республик, при согласовании с органами НКЗдрава, и в настоящий момент развивается параллельно по нескольким линиям. Прежде всего следует указать на регламентацию НКТ сан.-технической стороны производственных процессов, а также устройства и содержания промышленных предприятий во В. п. Согласно статье 139, «Все предприятия и учреждения должны принимать необходимые меры к устранению или уменьшению вредных условий работы, предупреждению несчастных случаев и к содержанию места работы в надлежащем санитарно-гиг. состоянии, согласно общих и специальных обязат. постановлений по отдельным производствам, издаваемых НКТ».

На основании ст. 139 Кодекса законов о труде, НКТ союзных республик издан целый ряд постановлений (числом до 60); важнейшие из них, имеющие не только техническое, но и сан.-гиг. значение, следующие: «Общие обязательные постановления об устройстве и содержании промышленных заведений» (НКТ СССР, 29/I—1926 г.), «Правила безопасности и правила устройства для электротехнических сооружений сильных токов низкого и высокого напряжения», 1921г., «Обязат. постановление по охране труда на торфяных разработках» (НКТ, 2/XI—1922 г.), «Об условиях труда для команд нефтеперекачечных машин» (НКТ СССР, 2/II—1924 г.), «О мерах безопасности при работах по очистке и ремонту шамбо, сточных колодцев и других мест с выделением вредных газов» (НКТ АзССР, 9/VII—1924 г.), «Обязательное постановление об устройстве и содержании кожевенных заводов» (НКТ СССР, 18/VIII—1926 г.), «Обязательное постановление о мерах безопасности работ в металлургических производствах» (НКТ СССР, 29/IX—1924 г.), «Правила о мерах безопасности работ в производствах по холодной обработке металлов резанием» (НКТ СССР, 20/II—1926 г.), «Правила о мерах безопасности работ в кузнечном производстве» (НКТ СССР, 27/II—1926 г.), «Правила о мерах безопасности работ в чугунно- и медно-литейном производстве» (НКТ СССР, 13/V—1926 г.), «Правила о мерах безопасности работ в прокатном производстве» (НКТ СССР, 13/VII—1926 г.), «Обязательное постановление по устройству и содержанию табачных фабрик» (НКТ, 18/X—1922 г.), «Обязательное постановление об устройстве и содержании махорочных фабрик» (НКТ

СССР, 22/V—1924 г.), «Обязательное постановление о порядке устройства и содержании кишечных заводов» (НКТ РСФСР, 13/IX—1923 г.), «Обязательное постановление по устройству и содержанию свеклосахарных заводов» (НКТ СССР, 1/XI—1923 г.), «Обязательное постановление об устройстве и содержании хлебопекарен» (с изменением 13/IX—1924 г.)—НКТ СССР, 10/III—24 г., «Обязательное постановление о порядке устройства и содержании мукомольных мельниц» (НКТ СССР, 19/VII—1925 г.), «Обязательное постановление по охране труда сельско-хозяйственных рабочих» (НКТ, 30/VI—1922 г.), «Правила о мерах безопасности в бумаго-прядильном производстве» (НКТ СССР, 6/XI—1925 г.), «Правила о мерах безопасности работ в механическом ткацком производстве» (НКТ СССР, 8/I—1926 г.), «Временное обязательное постановление о сан. правилах работы на холодных ручных мойках шерсти» (НКТ СССР, 22/V—1924 г.), «Правила о мерах безопасности работ в производствах хромовых солей» (НКТ, 10/IV—1922 г.), «Правила о мерах безопасности работ в производствах минеральных солей и нек-рых кислот, относящихся к основной хим. промышленности» (НКТ, 10/IV—1922 г.), «Правила о мерах безопасности работ в производствах серной, азотной и соляной кислот» (НКТ, 30/VIII—1922 г.), «Постановление о порядке устройства и содержании газовых заводов» (НКТ СССР, 4/I—1924 г.), «Обязат. постановление о мерах безопасности работ в мыловаренном производстве»(НКТ СССР, 21/XI—1924 г.), «Обязательное постановление о работах в утилизационных мастерских швейной промышленности» (НКТ, 1/III—1921 г.), «Обязательное постановление по устройству и содержанию фабрик бумажной промышленности» (НКТ, 3/XI—1922 г.), «Правила об охране труда при водолазных работах» (НКТ СССР, 16/I—1924 г.), «Постановления об охране труда грузчиков при погрузочно-разгрузочных и перевалочных работах на транспорте» (НКТ СССР, 19/V—1924 г.), «Обязательное постановление об устройстве и содержании фабрик и мастерских для изготовления фетровых шляп и фетровых валенок» (НКТ СССР, 18/VII—1924 г.), «Обязательное постановление по охране труда на фабриках и в мастерских по производству матрацев и мягкой мебели» (НКТ СССР, 30/III—1925 г.), «Обязательное постановление об устройстве и содержании прачечных заведений» (НКТ СССР, 4/VIII—1925 г.), «Постановление об охране труда работников в рентгеновских кабинетах» (НКТ СССР, 9/IX—1925 г.).

Помимо этих постановлений как касающихся отдельных вопросов в отношении всей промышленности, так и охватывающих отдельные В. п., НКТ СССР издан еще ряд постановлений, имеющих своей целью борьбу с важнейшими проф. ядами. Наиболее существенным постановлением в этой области является постановление от 16 декабря 1924 г. «Об изготовлении, продаже и употреблении свинцовых белил».

Согласно этому постановлению, воспрещается с момента его опубликования, открытие в СССР новых заводов свинцовых белил, а также ввоз последних из-за границы. С 1 января 1930 г. «воспрещается всякое производство, продажа и употребление свинцовых белил в каком бы то ни было виде». С 1 июля 1925 г. воспрещается вольная продажа сухих свинцовых белил (в виде порошка и ступок). Продажа свинцовых белил в виде красок допускается с того же времени только в тертом виде. С 1 января 1926 г. воспрещается применение свинцовых белил для внутренней окраски жилых помещений (стены, двери) и для окраски предметов домашнего обихода (мебель и т. п.).—Проф.-гиг. значение имеет и обязательное постановление НКТ СССР от 18 июня 1924 г.—«Об устройстве и содержании фабрик и мастерских для изготовления фетровых шляп и фетровых валенок», согласно к-рому вовсе воспрещается при обработке шкурок пользование ртутными препаратами и изготовление шляп и валенок из пуха, обработанного растворами, содержащими ртуть.—Весьма важны, с точки зрения охраны и гигиены труда, обязательные постановления НКТ СССР от 19 сентября 1924 г. о применении мышьяка в производстве и циркуляр Отдела охраны труда от 8 мая 1924 г. о борьбе с сибирской язвой. В деле охраны труда рабочих В. п. существенное значение имеет § 13 Кодекса законов о труде 1922 г., согласно к-рому ни одно предприятие не может быть открыто, пущено в ход или переведено в другое здание без санкции инспекции труда и органов сан.-промышленного и технического надзора.

Вторая группа мероприятий по охране труда во В. п. направлена на предоставление различных компенсаций рабочим за те вредные условия труда, устранение к-рых сейчас невозможно по техническим причинам. Одним из основных способов защиты здоровья рабочего от В. п. является сокращение рабочего дня. Кодекс законов о труде устанавливает 6-часовой рабочий день для подземных работ (согласно специальным спискам Наркомтруда) и сокращенный рабочий день для занятых в отраслях производства особо тяжелых и вредных для здоровья согласно спискам и нормам, устанавливаемым НКТ. 26 июня и 7 августа 1923 г. были впервые изданы детальные списки тех производств, работ и профессий, в которых устанавливается регулярный сокращенный рабочий день (от 7 даже до 3 час.); эти списки затем были дополнены еще нек-рыми категориями рабочих. Далее, наше законодательство еще с 1918 г. установило дополнительные отпуска для работающих во В. п.; детальный список, тщательно пересмотренный с хоз. органами и проф. союзами, был переиздан НКТ СССР в последний раз 28 июня 1923 г., при чем он постоянно дополняется перечнем новых профессий. Рабочие В. п. получают, согласно трудовому законодательству СССР, еще нек-рые чисто материальные преимущества, связанные с профилактикой проф. заболеваний путем ослабления воздействия проф. вредностей и усиления сопротивляемости организма рабочих. На первом месте стоит получение ими специальной защитной одежды (см. *Спецодежда*), а также защитных очков, масок и респираторов. Перечень профессий, дающих право на получение спецодежды, и наименование подлежащих выдаче предметов с указанием сроков носки их регулируются специальными постановлениями НКТ СССР по всем производствам. В 1923 году НКТ совместно с хоз. органами и проф. союзами был проведен генеральный пересмотр всех норм спецодежды по всем производствам. После 1923 г. были изданы в законодательном порядке (НКТ СССР и союзных республик) лишь отдельные дополнения к основным спискам; в наст. момент происходит новый пересмотр всех норм спецодежды на основании накопившегося опыта и научных данных, разрабатываемых Ин-том охраны труда. Вопросы выдачи спецодежды регулируются с правовой стороны в основном инструкцией НКТ от 1 июля 1923 г. Далее, рабочим во В. п. выдается на дом мыло (400 *г* в месяц), согласно специальным спискам профессий, устанавливаемых НКТ, а именно, тем рабочим, работа к-рых связана с загрязнением тела при работе и с опасностью переноса инфекции. При этом, согласно постановлению НКТ от 26 августа 1922 г. о выдаче мыла в предприятиях, независимо от мыла, выдаваемого на дом рабочим особо вредных или грязных профессий, на каждом предприятии на умывальнике должно иметься в достаточном количестве мыло для мытья рабочих по окончании и во время работ. Наконец, в целом ряде В. п. выдается молоко тем профессиям, к-рые связаны с возможностью острого или хронического отравления проф. ядами (списки НКТ СССР, 26 июня и 27 сентября 1923 г.). Молоко выдается в размере

1 бутылки, или 0,615 *л.* Помимо всего этого, Кодекс законов о труде предоставляет право НКТ и его местным органам устанавливать в особо вредных производствах (или предприятиях) обязательный предварительный осмотр всех поступающих на работу или же отдельных групп рабочих (женщин и подростков), а также периодич. их переосвидетельствование. На этом основании НКТ и НКЗдр. РСФСР 24 сентября 1925 г. издано постановление об обязательных периодич. регулярных мед. осмотрах работающих в нек-рых особо вредных производствах.

Лит.: Маркус Б., Охрана труда, М., 1928; Каплун С., Теория и практика охраны труда, М., 1926; Данилова Е. Н., Действующее законодательство о труде, М., 1927; Бенцман А., Спецнормы по охране труда, М., 1927; Бенцман А. и Маркус Б., Сборник постановлений и распоряжений по охране труда в СССР, М., 1927; Якимчик И., Законодательство по технике безопасности и промышленной санитарии, М., 1926. **С. Каплун.**

ВРЕМЯ КРОВОТЕЧЕНИЯ (Blutungszeit), понятие, введенное в диагностику в 1910 г. американцем Дюком (Duke), определяется продолжительностью кровотечения из укола мочки уха (или мякоти концевой фаланги пальца), произведенного иглой Франка (или аналогичным инструментом); глубина укола, как показал Дюк, не играет существенной роли; выступающие капли крови снимаются полоской фильтровальной бумаги через каждые $^1/_2$ минуты. Счет времени ведется от момента выступления первой капли до остановки кровотечения. Если после укола кровь из ранки вовсе не показывается, то можно произвести незначительное давление на мякоть пальца, чтобы вызвать выступление первой капли, но следующие капли должны выступать без всякого давления. В норме В. к. равно 1 мин.—2 мин.—3 мин., в пат. случаях оно удлинено (иногда до нескольких часов). Иногда В. к. меняется в зависимости от места укола. Удлиненное В. к. наблюдается, гл. обр., при Верльгофовой б-ни, а также при ряде заболеваний, сопровождающихся вторичной тромбопенией (см. *Верльгофова болезнь*). Диагностическая ценность симптома сравнительно невелика; интерес представляет несомненно диссоциация между свертываемостью крови и величиной В. к., а именно: при Верльгофовой б-ни, В. к. удлинено, свертываемость обычно нормальна; при гемофилии же, наоборот, В. к. нормально, а свертываемость понижена. В. к. удлиняется обычно пропорционально уменьшению количества тромбоцитов в крови, но удлинение В. к., повидимому, не зависит от тромбопении, т. к. нередко наблюдается нормальное В. к. при наличии тромбопении, и наоборот. Есть основание предполагать, что В. к. зависит от соответствующей функциональной способности сосудистого (капиллярного) эндотелия.

ВРЕМЯ ПСИХИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ, время от момента раздражения до момента реакции испытуемого субъекта на это раздражение. Оно слагается из ряда компонентов, по числу элементов рефлекторной дуги (по Vogelsang'у, при В. п. р. в 0,239 сек., на сенсорную часть дуги приходится 0,072, а на моторную—0,167 сек.). В. п. р. позволяет судить о скорости, с к-рой протекают мозговые процессы, выражая продолжительность сознательного акта восприятия и волевого импульса. Оно весьма различно у разных субъектов и может колебаться у одного и того же лица, в зависимости от разнообразных состояний организма, изменяющих условия возбудимости центральной нервной системы, как-то: утомление, пищеварение, колебания кровяного давления, процессы внешнего и внутреннего торможения и т. п. Для зрительного восприятия время реакции равно (в среднем) 0,2 сек. Для различных рецепторов (органов чувств) пороговые, т. е. минимально-ощутимые раздражения, дают б. или м. одинаковое В. п. р. (0,33 сек.); по мере увеличения силы раздражения, время сначала уменьшается, а потом остается неизменным (формула Экснера: $v=a.\ \log. J+C$, где J—интенсивность освещения, a и C—константы). Наиболее короткое время дает болевое раздражение (0,116 сек. для нижней губы), очень длительное—температурные раздражения (для тепла—1,023 сек.). В. реакции неодинаково для одного и того же рецептора на разных участках тела: для хины на кончике языка—1,082 сек., а на его корне—0,502 сек. Звуковые раздражения дают наикратчайшее В. реакции при 33 колебаниях (0,166 сек.). Степень внимания имеет большое значение при определении В. реакции, при чем источником ошибок может служить «антиципация» (напр., наблюдаемая у астрономов слишком ранняя отметка момента прохождения звезды через нить-меридиан телескопа). При тренировке В. реакции укорачивается. При введении в задачу испытуемого распознавания или различения, В. реакции удлиняется приблизительно на 0,03 сек.; чем сложнее задача, тем В. реакции больше. Произведено также исследование времени выработанных лабораторно у собак условных рефлексов: пищевой—0,08 сек., оборонительный—0,06 сек. Из фармаколог. препаратов кокаин дает ускорение, но одновременно происходит увеличение числа ошибок. После прекращения наркотического эффекта малых доз наркотиков наблюдается ускорение (хлорал-гидрат). Вообще говоря, один и тот же яд, в зависимости от дозы, дает то уменьшение, то увеличение В. реакции (напр., кофеин), в зависимости от общего возбуждающего или угнетающего действия данной дозы на кору головного мозга. Определение времени реакции имеет большое практическое значение для физиологии труда, психотехники, педагогики и т. п.

Лит.: Vogelsang K., Die Empfindungszeit u. der zeitliche Verlauf d. Empfindungen, Ergebnisse der Physiologie, B. XXVI, 1928; Wirth W., Die Reaktionszeiten (Handbuch der normalen u. pathologischen Physiologie, hrsg. v. A. Bethe, G. von Bergmann u. and., B. X, B., 1927). **А. Зубков.**

ВРИЗБЕРГ, Гейнрих (Heinrich August Wrisberg, 1739—1808), известный анатом. Изучал медицину в Геттингене, во Франции и Голландии. Нек-рое время В. читал акушерство (с 1763 г.), затем получил профессуру по анатомии. В. приобрел славу своим большим искусством в препарировании. Многочисленны его исследования в области симпатической нервной системы. Им описаны были nervus splanchnicus supremus и большой узел сердечного сплетения

(ganglion Wrisbergii); с большой тщательностью исследованы нервные сплетения внутренних женских половых органов. Обширна была и литературная деятельность В. Им изданы сочинения Галлера, Рёдерера, анатома Цинна («Descriptio oculi humani»). Ряд работ В. помещен в «Записках Геттингенского Ученого Общества» («Schriften der Göttinger Gesellschaft der Wissenschaften»); из них должны быть отмечены: «Descriptio anatomica embryonis observationibus illustrata» (Анатомическое описание зародыша, 1764); «Observationes anatomicae de quinta para nervorum encephali» (Анатомические наблюдения над V парой черепномозговых нервов, 1777); «Observationes anatomicae de testiculorum ex abdomine in scrotum descensu» (Анатомические наблюдения над спусканием яичек из брюшной полости в мошонку); «Experimenta et observationes anatomicae de utero gravido» (Анатомические опыты и наблюдения над беременной маткой, 1780).

ВРИЗБЕРГА НЕРВ, s. nervus intermedius, принадлежит к черепномозговым нервам (его считают XIII); по своему строению и функции он является спорным, вероятнее всего—этот нерв смешанный. Двигательный его корешок берет начало в Варолиевом мосту, в nucleus salivator. superior, лежащем дорсо-медиально от ядра n. facialis; при выходе из Варолиева моста помещается между nn. VII и VIII, а затем входит в meatus acusticus internus вместе с n. VII, от к-рого на уровне gangl. geniculi отделяется и переходит в chorda tympani и n. lingualis; волокна его заканчиваются в gangl. submaxillare, от которого уже идут волокна для иннервации gl. submaxillaris. Чувствующие волокна В. н. возникают из центральных отростков клеток gangl. geniculi, к-рый лежит в geniculum n. facialis; периферические отростки клеток узла направляются к chorda tympani и n. lingualis, где идут вместе с двигательной ветвью, а затем заканчиваются в языке и служат проводником вкусовых ощущений от передних $^2/_3$ языка. Центральные отростки клеток узла, или чувствующий корешок, при выходе из gangl. geniculi соединяется с двигательным корешком и направляется к Варолиеву мосту; в Варолиевом мосту он входит в состав tractus solitarii, в котором принимает нисходящее направление и постепенно заканчивается в nucl. tractus solitarii, являющемся первичным центром вкуса; от него начинается второй неврон, общий с n. glosso-pharyngeus, волокна которого переходят на другую сторону, перекрещиваясь в raphe, принимают восходящее направление и помещаются в substantia reticularis alba, постепенно приближаясь к lemniscus medialis; вместе с ней заканчиваются в nucl. ventralis thalami optici, откуда уже начинается третий неврон, идущий в кору головного мозга (подробности о проводящих путях и центре вкуса см. *Вкус*). Анат. строение нерва указывает на его смешанную функцию: одна часть нерва, идущая в центробежном направлении, секреторная, оканчивается в слюнной железе, относится к парасимпатической системе; другая часть, идущая в центростремительном направлении, чувствующая, несущая вкусовую чувствительность от передних $^2/_3$ языка. Вовлечение в патологический процесс этого нерва ведет за собой расстройства вкуса и слюноотделения в соответствующих отделах. **Е. Кононова.**

ВРИЗБЕРГА УЗЕЛ, относится к plexus cardiacus superficialis, расположенному на поверхности сердца, между аортой и легочной артерией, и образованному n. vagus и n. sympathicus. Из этого узла волокна пронизывают толщу сердечной мышцы, а также идут к a. coronaria sinistra. Гист. строение сближает его с узлами пограничного столба симпатической системы и позволяет отнести к симпатической части сплетения.

ВРОЖДЕННЫЙ, полученный до рождения. Под врожденными б-нями следует понимать такие, начало к-рых относится к утробному существованию индивида или даже к моменту зачатия. Кое-где можно встретить и более ограничительное определение означенного понятия, при чем под В. разумеются такие б-ни, с к-рыми индивид рождается на свет. С таким определением, однако, согласиться нельзя по той причине, что как утробные, так и наследственные влияния не обязательно должны выявляться с первых же моментов внеутробной жизни, а часто, наоборот, дают себя знать много позднее—в дальнейшие периоды существования индивида. В. б-ни не следует смешивать с наследственными б-нями. Последние—это те б-ни, к-рыми страдали и родственники индивида в восходящих поколениях, В. же б-ни нередко являются приобретенными в период утробного существования его. Отсюда следует, что всякая наследственная б-нь вместе с тем оказывается и В., тогда как не всякая В. б-нь одновременно и наследственна. С вопросом о генезе В. болезни тесно связан вопрос о т. н. бластофтории, или повреждении зачатка («Keimschädigung» немецких авторов), т. к. все моменты, ведущие к такого рода заболеваниям, по существу сводятся к двоякого рода воздействиям—или на плод или на родительские генеративные элементы. К числу первых относятся такие моменты, как аномалии или поражения оболочек плода (напр., амниона), при случае могущие вести и к уродствам; далее, инфекции и интоксикации плода плацентарным путем, а также, повидимому, и недостаточность некоторых инкреторных желез матери, судя по случаям монголизма у ребенка при недостаточности материнской щитовидной железы (в наблюдениях Stoeltzner'a); к числу же вторых—разного рода вредные влияния, б. ч. токсич. характера, действующие на половые клетки производителей — или хронически (алкоголизм, морфинизм, отравления свинцом, ртутью, даже иод, по данным Adler'a; такое же значение могут иметь и инфекционные болезни родителей: сифилис, туберкулез, малярия и др.) или повреждающие их путем однократного воздействия (неблагоприятное влияние на потомство зачатия в состоянии опьянения родителей, согласно ряду наблюдений). Тот же результат может дать, между прочим, и рентгенизация генитальной сферы, производимая с леч. целью

или же в целях предупреждения зачатия (рентгенизация яичников), как это явствует из экспериментальных наблюдений Гертвигов (O. и R. Hertwig) над рентгенизацией сперматозоидов лягушки, при чем доказана была возможность в известной мере и при известной силе воздействия получить диссоциированный эффект от лучей, в смысле повреждения хроматина сперматозоида, при сохранении, однако, его подвижности и, повидимому, способности к оплодотворению. Могут ли аналогичным образом действовать и хим. противозачаточные вещества в тех случаях, когда они не умерщвляют и не иммобилизуют сперматозоиды,—вопрос открытый, но заслуживающий внимания, судя по данным P. Гертвига, получившего дефективное потомство у лягушек в результате оплодотворения нормальных яиц спермиями, предварительно обработанными метиленовой синькой и трипафлавином. Специально по вопросу о влиянии алкоголя на потомство, впрочем, мнения авторов не единодушны: Бумке (Bumke), напр., сомневается в возможности такого рокового влияния опьянения родителей в момент зачатия, а Шальмейер, Тениссен (Schallmeyer, Toenniessen) и некоторые другие думают, что алкоголь, как и многие другие вредности, действует обычно лишь на цитоплазму, а не на субстрат наследственных задатков половых клеток. Однако, ни то, ни другое мнения не могут считаться достаточно обоснованным, и во всяком случае другие компетентные авторы (Orth и др.) держатся на этот счет совершенно иных воззрений. В частности же, в отношении значения хронического алкоголизма в означенном смысле вопрос можно бы считать разрешенным экспериментальными наблюдениями Стокарда (Stockard), констатировавшего на морских свинках факт глубокого влияния алкоголя на потомство, в смысле «идиокинеза», т. е. изменения наследственного субстрата, с передачей, в дальнейшем, приобретенных уклонений по наследству.

Участие родительских генеративных элементов в происхождении врожденных инфекций сравнительно невелико, т. к. контагий чаще всего передается плацентарным путем, но и последнего рода возможность ограничена рядом моментов, т. ч. в конечном итоге случаи такого рода в действительности имеют место много реже, чем можно было бы этого ждать. Наибольшее значение в этом отношении получил в патологии вопрос о врожденном tbc и врожденном сифилисе. Баумгартен (Baumgarten) бóльшую часть случаев туберкулеза готов считать за конгенитальный tbc, при чем последний, по его мнению, обычно остается б. или м. долгое время в латентном состоянии, встречая, якобы, противодействие со стороны сперва эмбриональных, а потом—вообще растущих клеток и тканей. Преобладает, однако, другое мнение, согласно к-рому внеутробный tbc по частоте резко превалирует над утробным, и, в частности, учение Баумгартена о решающем значении противодействия эмбриональных тканей контагию тоже встретило возражения. Как бы то ни было, по наст. время в литературе зарегистрировано чрезвычайно малое количество случаев несомненно конгенитального туберкулеза, хотя, с другой стороны, едва ли можно сомневаться в том, что часть относящихся сюда случаев просматривается за отсутствием детального исследования. Наоборот, конгенитальному сифилису, по сравнению с конгенитальным туберкулезом, повидимому, должно быть уделено большее внимание. Но, наряду с возможностью конгенитального (в точном значении слова) tbc и, в особенности, сифилиса, приходится при той и другой инфекции считаться с возможностью и бластофтории в вышеуказанном смысле. В отношении сифилиса подавляющим большинством авторов такая возможность не подвергается сомнению, и, между прочим, патогенез некоторых душевных заболеваний трактуется именно в таком смысле. В то время как (по данным Видаковича) в сперме нормального мужчины на 1.000 норм. сперматозоидов приходится, в среднем, 10 анормальных, вследствие уклонений в кариокинезе, в сперме сифилитиков таких анормальных сперматозоидов в 5 раз больше, а кроме того, некоторые пат. формы сперматозоидов свойственны, якобы, исключительно люэсу. Для оценки значения, с пат. точки зрения, бластофтории туб. происхождения пока еще не имеется достаточно данных, и можно бы сказать только одно, что, по крайней мере, передаваемый по наследству habitus phthisicus не стоит в прямой связи с tbc родителей. Аномалии сперматогенеза с соответствующими последствиями для потомства (хилое потомство) вполне возможны еще в зависимости от преклонного возраста производителя, а вредное влияние таких факторов, как кровосмешение или, наоборот, неудачное смешение рас, определяется, главным образом, качеством идиоплазм.

Лит.: Сименс Г., Введение в патологию наследственности человека, М.—Л., 1927; Schallmeyer W., Einführung in die Rassenhygiene, Ergebnisse d. Hygiene, Bakteriologie, Immunitätsforschung u. experimentellen Therapie, B. II, 1917; Bauer J., Konstitutionelle Disposition zu inneren Krankheiten, B., 1924; Stoeltzner W., Zur Ätiologie des Mongolismus, Münchener medizinische Wochenschrift, 1919, № 52; Stockard Ch., Alcohol as a selective agent in the improvement of racial stock, British medical journal, v. II, p. 255, 1922. **Г. Сахаров.**

Врожденная слабость (debilitas congenita), состояние, при котором родившийся ребенок вследствие незаконченного или слабого развития организма проявляет пониженную жизнеспособность, а в случае выживания—отсталость в развитии. Вызывается врожденная слабость: 1) преждевременными родами, 2) плохими условиями утробного роста и 3) неполноценностью наследственного материала. В практическом отношении точная диференциальная диагностика между врожденной слабостью от недоношенности и от других причин не имеет значения, так как и симптомы и обстановка выращивания для всех категорий врожденно-слабых одинаковы. Общими признаками для всех врожденно-слабых надо считать нежность строения, тонкость и легкую ранимость кожи, слабое развитие, а иногда и отсутствие подкожной клетчатки, вялость мышц, слабое проявление сосательного, а иногда и глотательного рефлексов, слабый

крик, сонливость, пониженную t°, меньшую сопротивляемость ко всем внешним раздражениям, большую смертность. По различным статистич. данным, врожденно-слабые составляют 5—20% всех родившихся живыми. Наибольшее число врожденно-слабых приходится на недоношенных. Недоношенность устанавливается данными измерений, внешним видом и фнкц. проявлениями ребенка. Практически целесообразно ребенка, родившегося с весом менее 2.500 *г*, трактовать как недоношенного. По сроку родов недоношенных надо разделить на незрелых (immaturi) и недозрелых (praematuri). Низший предел недозрелости, по большинству авторов,—24 недели. Самый маленький недоносок, живший наибольшее время, описан Баркером (Barker; 400 грамм, 23-х недель, прожил $4^1/_2$ года). По немецким и франц. законам срок для жизнеспособного плода устанавливается в 180 дней беременности (6 месяцев). По весу можно разделить недоносков на три группы: 1) самая слабая, от 1.000 до 1.500 *г* (7-й мес.), 2) средняя, от 1.500 до 2.000 *г* (8-й мес.), и 3) крепкая, от 2.000 до 2.500 *г* (9-й мес.). При правильной постановке выращивания слабая группа дает до 20% выживаемости, средняя до 70% и крепкая до 90%. При выращивании врожденно-слабых детей приходится принимать во внимание плохую теплорегуляторную приспособляемость и трудность вскармливания их. Слабая теплорегуляторная способность, вызываемая отсутствием подкожного жира, большей поверхностью тела по отношению к весу, слабыми окислительными процессами и недоразвитием теплорегуляторных центров, требует тщательного оберегания от потери тепла. У крепкой группы это достигается более теплой одеждой, обкладыванием грелками. Для средней и слабой необходимо предупредить потерю тепла не только через покровы, но и через дыхание, с каковой целью устраиваются особые аппараты—инкубаторы, или кувезы с постоянно поддерживаемой температурой от 25° до 32,5°, смотря по степени слабости, а следовательно, и охлаждаемости ребенка. Наиболее совершенные кувезы—системы Тарнье-Лиона и Финкельштейна.

Вскармливание врожденно-слабых детей представляет большие затруднения. Если ребенок вполне владеет сосательным актом, то успешность вскармливания обеспечена. Но чем резче выражена врожденная слабость, тем слабее выражен сосательный рефлекс, а у самых слабых отсутствует и глотательный рефлекс. При слабом проявлении сосательных движений приходится кормить отцеженным молоком через колпачок—накладку, чтобы развивать сосательный аппарат. При полном отсутствии сосания приходится кормить с ложечки (клювовидная ложка Kermauner'а). В случае отсутствия глотательного рефлекса необходимо применить капельный способ через нос (чтобы избежать попадания капель молока в дыхательное горло). При неудаче этого способа остается кормление через зонд (Нелатоновский катетер № 14). Что материнское молоко—наилучшая пища для врожденно-слабых, это не вызывает разногласий. При отсутствии такового наиболее подходящее—молоко кормилицы, и лишь в крайних случаях допускается искусственное вскармливание (обычные молочные смеси, смеси Бидерта, Черни-Клейншмидта, пахтанье). Для дозировки можно пользоваться формулой: для разовой дозы—$^1/_{100}$ часть веса плюс количество прожитых дней; первые дни обычно ребенок такой дозы не принимает, почему приходится уменьшать ее в 2—3 раза, повышая постепенно к 7-му дню до формулы. Частота кормления устанавливается для самых слабых—через 1—$1^1/_2$ часа, средних—$1^1/_2$—2 часа и крепких—2—$2^1/_2$ часа. Калорийная потребность врожденно-слабых исчисляется в 120—150 калорий на 1 *кг* веса или $^1/_5$ веса.

В остальном врожденно-слабые дети требуют следующих особенностей ухода. Возможно-строгая асептическая обстановка и изоляция заболевших, так как восприимчивость к инфекциям, свойственным раннему детскому возрасту (септические заболевания, грипп), у таких детей чрезвычайно повышена. Купать детей первое время не следует во избежание охлаждения. Необходимо поддерживать деятельность сердца возбуждающими. При явлениях вторичной асфиксии, вызываемой спадением легких (ателектаз), необходимо применить рефлекторные раздражения, кислород. Врожденно-слабые дети могут подвергаться всем тем заболеваниям и своеобразным физиологическим состояниям, к-рые свойственны периоду новорожденности, при чем все эти процессы у них протекают в более тяжелой форме и дают худшие предсказания. Казалось бы, чем меньше доразвит плод, тем менее он должен страдать от родовой травмы. На самом деле случаи тяжелых последствий родовой травмы (гл. обр. черепные кровоизлияния) у них очень нередки, что очевидно вызывается нежностью всех тканей и легкой ранимостью сосудов.—Предсказание для врожденно-слабых детей зависит от причины врожденной слабости и условий выращивания. Если врожденная слабость вызвана неблагоприятными условиями утробного роста или наследственно-конституциональными причинами, то предсказание ухудшается, т. к. в организме такого ребенка имеется не только недостаточная фнкц. приспособленность к условиям внеутробного существования, но и неполноценность всех клеток, тканей и органов, вызванная токсическими или конституциональными факторами. Для врожденно-слабых детей особенно опасным является первый год жизни. В случае выживания дальнейшее их развитие зависит от степени врожденной слабости. Чем резче выражена врожденная слабость (меньшие размеры), тем более отстает развитие от нормы. Это находится, вероятно, в зависимости от недоразвития эндокринного аппарата, к-рый играет роль в процессе роста (thymus, передняя доля гипофиза, половые железы).

Лит.: Миллер Н., Дети-недоноски, М., 1886; Брейтман М., Питание и вскармливание детей с современной точки зрения, СПБ, 1907; Владыкин А., Уход за новорожденным, СПБ, 1912; Чеботаревская Т., К физиологии, патологии и клинике недоносков, М., 1927; Lesage A., Учебник

болезней грудного возраста, СПБ, 1914; Маслов М. С., Основы учения о ребенке, т. I, Л., 1926; Heubner O., Lehrbuch der Kinderheilkunde, Lpz., 1911; Feer E., Lehrbuch der Kinderheilkunde, Jena, 1926; Finkelstein H., Lehrbuch der Säuglingskrankheiten, B., 1924; Handbuch der Kinderheilkunde, hrsg. von M. Pfaundler u. A. Schlossmann, B. I—VI, Lpz., 1923—26; v. Jaschke R., Physiologie, Pflege u. Ernährung des Neugeborenen, München, 1927; Reuss A., Pathologie d. Neugeborenen (Biologie und Pathologie des Weibes, hrsg. v. J. Halban u. L. Seitz, B. VIII, B., 1926). **А. Владыкин.**

ВСАСЫВАНИЕ, проникновение веществ с поверхности слизистых оболочек, легких или кожи (resp. раневой поверхности) вглубь клеток и тканей с дальнейшим переходом веществ в ток лимфы или крови. Обычно В. называют также рассасывание веществ при введении их под кожу, в мышцы, лимф. пространства и серозные полости. Всасывание происходит при посредстве фильтрации, осмоса и диффузии и, наконец, с помощью других процессов, еще точно не выясненных, в которых проявляется жизнедеятельность живой протоплазмы.

1. При фильтрации жидкости и газы проникают сквозь поры тканей под влиянием гидростатического давления (resp. давления газов). В кишечнике фильтрация зависит, гл. обр., от присасывающей работы ворсинок, которые при последовательных сокращениях и расслаблениях действуют как микроскопические насосы (Brücke). Такая работа слизистой тонких кишок доказывается опытом, в к-ром два сообщающихся сосуда, наполненные изотоническим раствором NaCl, разделяются куском кишечной стенки, взятой от кролика, убитого в периоде переваривания пищи. Между обоими сосудами возникает ток жидкости сквозь кишечную стенку в направлении от слизистой к серозной оболочке (Reid). Всосанные кишечными ворсинками вещества попадают в лимф. пространства последних, откуда частью переходят в кровеносную систему, частью следуют далее по лимф. путям (жиры). Давление внутри кишечника, обусловленное тонусом мускулатуры кишечных и брюшных стенок, в виду его незначительности оказывает при этом малозаметное влияние на фильтрацию. Кроме прямого, давление может иметь на всасывание также и косвенное влияние. Так, повышение давления в кишечнике, с одной стороны, расправляет складки и увеличивает всасывающую поверхность, а с другой—после известного предела (около 140 *см* водного столба) сдавливает кровеносные сосуды и тем самым затрудняет всасывание.

2. Силами, вызывающими осмотические и диффузионные токи, являются: с одной стороны, разность осмотического давления в жидкостях, зависящая от разности в концентрации общей суммы молекул и диссоциированных ионов растворенных веществ; эта разность обусловливает переход растворителя из гипотонического раствора в гипертонический; с другой стороны, разность в парциальном осмотическом давлении тех или других определенных молекул (resp. ионов) вызывает перемещение растворенных веществ в растворителе. В виду того, что процессы фильтрационные и диффузионно-осмотические происходят одновременно, они могут обусловить явления, которые не могли бы быть объяснены при существовании только фильтрации (напр., неравномерное В. растворителя и растворенного вещества) или только диффузии и осмоса (напр., В. солей из гипотонического раствора) и легко объяснимы при наличии тех и других. Существенное значение для рассматриваемых процессов имеет отношение перепонки к растворителю и растворенному веществу. Перепонка может быть: а) вовсе непроницаемой, б) полупроницаемой (пропускать растворитель и не пропускать данное растворенное вещество) или в) пропускать в той или иной мере как растворитель, так и растворенное вещество,—случай, который всего чаще наблюдается при всасывании слизистыми оболочками. Проницаемость тканей (resp. перепонок) для различных веществ зависит как от порозности тканей и величины молекул растворенного вещества, при чем ткани играют роль как бы тончайших фильтров, так и от физ.-хим. отношений тканей к данному веществу (напр., от их способности адсорбировать или растворять данное вещество). Особое значение при этом имеют клеточные липоиды, образующие в клетках наружный слой, род клеточной оболочки, и обусловливающие более быстрое В. растворимых в липоидах веществ по сравнению с нерастворимыми (например, этилового алкоголя по сравнению с NaCl). Согласно теории Овертон-Мейера, здесь особенно важна не столько абсолютная растворимость данного вещества в липоидах, сколько т. н. коэфициент распределения, т. е. отношение растворимости данного вещества в липоидах к растворимости его в воде. По Геберу (Höber), В. растворимых в липоидах веществ осуществляется клетками (интрацеллюлярно), тогда как нерастворимые в липоидах вещества (в том числе и пищевые вещества, соли и сахар) всасываются интерцеллюлярно, проникая между клетками,—мнение, с которым другие авторы (Starling) не согласны, считая последний вид В. доказанным лишь для чуждых организму веществ. Значительную роль при В. играет способность растворенного вещества изменять поверхностное натяжение на границе растворителя и всасывающей поверхности. Согласно теории Гиббс-Томсона, вещества, понижающие поверхностное натяжение, скопляются в большей концентрации на границе фазы растворителя, resp. на указанной выше границе, и потому скорее всасываются (Traube). В. нерастворимых в липоидах веществ протекает гораздо медленнее, чем растворимых, и зависит прежде всего от скорости их диффузии. В изотонических или слабо гипертонических растворах нейтральные соли как по скорости их В., так и по скорости диффузии могут быть расположены в следующих рядах: по анионам—$HPO_4 < SO_4 < NO_3 < Br < Cl$; по катионам—$Mg < Ca < Na < K$. Согласно этому, калийные и натронные (а также и аммонийные) соли одноосновных к-т легко диффундируют и быстро всасываются, тогда как соли дву- и многоосновных к-т всасываются медленно. Диффузии и В. электролитов способствует далее диссоциация этих веществ.

3. Объяснить, однако, все явления всасывания только фильтрационными и осмотическо-диффузионными процессами не представляется возможным. Происходящие тут процессы значительно сложнее, и наряду с обычными физ.-хим. процессами имеются и такие, которые обусловлены деятельностью живых всасывающих клеток, совершающих при этом известную работу, с поглощением O_2; примером ее служит рассмотренная выше работа кишечных ворсинок. При умирании тканей процесс всасывания, естественно, всецело зависит от фильтрации, осмоса и диффузии. В виду того, что главным препятствием для В. нерастворимых в липоидах веществ является наружный липоидный слой клеток, вещества, непосредственно разрыхляющие этот слой (напр., алкоголь), а также действующие подобным же образом благодаря вызываемому ими раздражению или воспалению тканей (перец, горчица), способствуют В. нерастворимых в липоидах веществ, при чем оно может происходить и там, где иначе оно не имело бы места (напр., в желудке). Вызываемая при этом гиперемия может иметь (кишечник) и не иметь (желудок) влияния на В. Заметное влияние на В. оказывает высокая t° вводимого вещества, также вызывающая гиперемию. Резко влияют на В. вещества, разрушающие слизистую оболочку; так, напр., соли тяжелых металлов быстрее всасываются пищеварительным трактом при действии в концентрациях, прижигающих слизистую оболочку. Обратный эффект оказывают т. н. «обволакивающие», резко замедляющие В. отчасти потому, что они адсорбируют всасываемые вещества и затем, медленно проникая сквозь перепонки, задерживают также проникновение и адсорбированных ими веществ, отчасти же потому, что, адсорбируясь самой слизистой оболочкой, могут затруднить проникновение через нее веществ. Точно так же замедление В. может зависеть от катарального состояния слизистых оболочек. Главнейшим местом В. человеческим организмом веществ являются пищеварительный тракт и дыхательные органы. В значительно меньшей мере вещества всасываются слизистыми оболочками других органов и, наконец, кожей.

В. в пищеварительном тракте. Принятые per os вещества в пищеварительном тракте подвергаются воздействию ряда факторов (больших количеств жидкости, как введенной с пищей, так и выделяемой железами пищеварительного тракта, кислой и щелочной среды в разных отделах тракта, пищеварительных ферментов и, наконец, бактерий в толстых кишках) и претерпевают весьма существенные физ.-хим. изменения (растворение, эмульгирование, обменное разложение, восстановление, расщепление—эфироподобные соединения—и пр.). Эти изменения отражаются на всасываемости введенных веществ, и наряду со случаями, когда всасываемость повышается, наблюдается и ее падение (напр., В. серебра при переходе азотнокислой соли его в нерастворимую хлористую под влиянием HCl желудочного сока). Рассматривая В. по отделам пищеварительного тракта, можно видеть, что вода и продукты переваривания пищи, равно как и другие нерастворимые в липоидах вещества, почти совершенно не всасываются слизистыми рта, а также желудка. Некоторые авторы, впрочем, допускают В. довольно значительного количества солей и пептонов в желудке (N мяса, по Tobler'у, до 20—30%). Вещества же, растворимые в липоидах (каковы, напр., алкоголь, фенол, никотин), проникают в кровь как изо рта, так и из желудка и всасываются быстро. Тонкие кишки являются главным всасывающим органом как для растворимых в липоидах веществ, так и для нерастворимых (но первые всасываются значительно быстрее). Из пищевых веществ белки всасываются в виде продуктов их переваривания, гл. обр., аминокислот, но могут всосаться также и более ранние степени их расщепления и неизмененные белки, как кровяная сыворотка, белки молока, мясной сок, смешанный с поваренной солью, яичный белок и проч. Всасыванию неизмененных белков могут содействовать особая проходимость слизистой (у новорожденных) или ее заболевание. Путь В. продуктов переваривания белков—кровеносные сосуды, т. к. после перевязки грудного протока введенные с пищей белки так же хорошо всасываются, как и в нормальном состоянии. Из углеводов легко всасываются моносахариды—глюкоза, левулеза, фруктоза, галактоза, являющиеся конечными продуктами расщепления поли- и дисахаридов. Всего быстрее всасываются левулезы. Дисахариды, если и всасываются, то медленнее. Декстрин может также до нек-рой степени всасываться. При введении per os углеводы по всасывании из кишечника попадают в кровь воротной вены, и лишь при очень большом введении незначительная их часть может быть открыта в лимфе. Вопреки прежде распространенному мнению Экснера (Exner) о В. жиров в виде эмульсии, они, согласно Пфлюгеру (Pflüger), всасываются не как таковые, а после расщепления на растворимый в воде глицерин и нерастворимые в воде жирные кислоты, однако, переводятся в раствор желчью и щелочными кишечными соками частью в виде мыл, частью в виде свободных жирных кислот. После В. жирные кислоты освобождаются путем диссоциации из прежних соединений и затем тотчас связываются с глицерином, превращаясь в нейтральный жир. Этот процесс происходит в эпителиальных клетках слизистой. Главный путь жира из слизистой кишечника—лимф. система и лишь в незначительной мере—кровеносные сосуды. Всасывание в толстых кишках аналогично всасыванию в тонких; В. воды в толстых происходит особенно энергично, В. остальных веществ—медленнее. В. из нижнего отдела толстых кишок осуществляется при посредстве vv. haemorrhoidales media et inferior, и всосанные вещества попадают в vena cava inferior, минуя систему воротной вены и печень.

В. органами дыхания. Органы дыхания, приспособленные для всасывания кислорода, чрезвычайно быстро всасывают

и другие газы; при этом имеют значение как давление газа, так и его отношение к тканям и жидкостям легких, растворимость в них и т. д. При повышенном давлении воздух, resp. N, может проникнуть через неповрежденные легкие в газообразном состоянии в средостение, вызывая в нем явления эмфиземы, и в кровь—в виде пузырей. Состояние бронхов и легких, их кровенаполнение, набухлость оболочек, а также вызываемый некоторыми отравлениями отек имеют весьма большое влияние на всасывательную способность легких. Помимо чисто физ. отношений, по мнению ряда авторов (Bohr, Haldane и др.), при В. кислорода легкими играют роль при некоторых условиях (напр., усиленная работа, недостаток O_2 в атмосфере) также специальные биологические процессы, при чем O_2 может поглощаться альвеолярным эпителием и переходить в кровь даже и при меньшем парциальном давлении в легких, чем в крови. Другие авторы (Сеченов, Pflüger, Krogh) признают исключительно диффузионную теорию дыхания. В. жидкостей и растворов дыхательными органами отличается от В. пищеварительным трактом тем, что тут диффузионно-осмотические процессы имеют большее значение. Однако, и здесь явления представляются довольно сложными: тогда как вода всасывается из дыхательных путей быстро, изотонический раствор NaCl несколько медленнее, а такой же раствор глюкозы вовсе не всасывается. В общем, В. растворимых веществ легкими совершается не только быстрее, чем из пищеварительного тракта, но даже быстрее, чем из подкожной клетчатки. Всосанные легкими вещества в относительно высокой концентрации очень быстро попадают в левое сердце и могут вызвать его отравление (хлороформ). Дыхательными путями всасываются также нерастворимые вещества, вводимые в виде дыма или пыли и проникающие в лимфатич. пространства, а оттуда в лимф. железы.—В. слизистыми носа, глаза и кожей наружного слухового прохода имеет значение при применении лекарств для местного эффекта. При этом возможно и общее действие.

В. мочеполовыми путями. Здоровый пузырь почти не всасывает нерастворимых в липоидах веществ. Уретра всасывает, равно как и мочеточники. Здоровое влагалище и матка почти не всасывают; в послеродовом периоде всасывание происходит гораздо энергичнее.

В. кожей. Кожа всасывает газы, пары и летучие жидкости, а кроме того, растворимые в липоидах и растворяющие их вещества, притом, в виду многослойности эпителия, медленнее, чем слизистая пищеварительного тракта. Кожа, лишенная эпидермиса, всасывает быстрее. При втирании в кожу мазей вещества проникают в сальные железы и волосяные мешочки, содержимое которых, вступая в соединение со втираемыми веществами, может способствовать их всасыванию (ртуть). Значительно ускоряет В. сквозь кожу постоянный гальванический ток, при чем в этом случае могут передвигаться целые молекулы (катафорез, resp. электроосмос) и диссоциированные ионы (ионтофорез). Всасывание происходит и при введении веществ в подкожную клетчатку, в мышцы, в лимфатические пространства спинного мозга и в серозные полости (такое В. правильнее называть рассасыванием). Указанные методы введения, особенно в подкожную клетчатку, и отчасти в мышцы, имеют большое применение при введении лекарств. Введение под кожу, по сравнению с введением per os, имеет следующие преимущества: 1) В. происходит быстрее, 2) лекарства менее изменяются, 3) имеется возможность более точной дозировки. Недостатки: 1) местное раздражение (при некоторых веществах—некроз), 2) бо́льшая ядовитость. При введении в мышцы вещества всасываются быстрее, чем при введении под кожу, и местное раздражение значительно слабее. Введение в позвоночный канал имеет целью привести вещества в непосредственное соприкосновение с центральной нервной системой и отходящими от нее нервными стволами.

Лит.: Гебер Р., Курс физиологии человека, М.—Л., 1926; Landois L., Руководство по физиологии человека, т. I, Берлин, 1921; Höber R., Physikalische Chemie der Zelle u. der Gewebe, Auflage 6, Lpz., 1926: Meyer H. u. Gottlieb R., Die experimentelle Pharmakologie, als Grundlage der Arzneibehandlung, Aufl. 7, B.—Wien, 1925; Handbuch der normalen u. pathologischen Physiologie, hrsg. v. A. Bethe, G. v. Bergmann, G. Embden u. A. Ellinger, B. II—Atmung, Berlin, 1925. **А. Лихачев.**

«ВСЕ ИЛИ НИЧЕГО» закон сводится в краткой формулировке к следующему: возбудимая субстанция (нервные центры, волокна, сердечная и поперечно-полосатая мышцы) в ответ на всякое отдельное возбуждение дает или максимальную реакцию или же не дает никакой реакции. Для сердца английский физиолог Э. Старлинг (Starling) дал такое определение: «Если вообще имеет место сокращение сердца, то оно всегда максимально, в том смысле, что объем сокращения не зависит от силы раздражения, но от других условий, влияющих на мышцу в момент ее деятельности». Среднее по величине сокращение поперечнополосатой мышцы объясняется с точки зрения этого закона участием только части мышечных волоконец, сокращающихся каждое с максимальной силой. Впервые это положение было высказано Вундтом в 1876 г. для нервных центров, затем было распространено для нервов и мышц, хотя его приложимость по всем возбудимым субстанциям оспаривалась весьма авторитетными учеными (Sherrington, Hill). Для проверки этого закона был поставлен ряд экспериментов; изучалась его применимость к мышцам (Люкас, Эдриен, лаборатория Брюкке, Лазарев) и к нервам (Френклин, Троленд, Като, Лазарев). Однако, следует признать, что в толковании полученных результатов специалисты расходятся, и, кроме того, многие исследователи наблюдали факты, не укладывающиеся в рамки закона «Все или ничего». Этот закон, как справедливо указывает Ухтомский, имеет для нек-рых физиологов большую притягательную силу, т. к. объяснение явлений в возбудимой субстанции при допущении закона «В. или н.» чрезвычайно упрощается, и этот закон «дозво-

ляет вести расчеты, можно сказать, методами арифметики там, где иначе уже простое описание явлений требует приемов высшего анализа». Закон «В. или н.» был программной темой II Съезда физиологов в 1926 г., и вокруг него еще до сих пор идет борьба мнений (см. также *Возбуждение*).

Лит.: Ухтомский А. А., Физиология двигательного аппарата, вып. 1, Л., 1927; «Труды съезда физиологов в Ленинграде в 1926 г.», Л., 1926; Broemser Ph., Erregbarkeit, Reiz- u. Erregungsleitung, allgemeine Gesetze der Erregung (Handbuch der normalen u. pathologischen Physiologie, hrsg. von A. Bethe, G. von Bergmann u. and., B. I—Allgemeine Physiologie, B., 1927). **К. Кекчеев.**

ВСЕЯДНЫЕ, Omnivora, млекопитающие, питающиеся безразлично и животной и растительной пищей, каковы, например, свиньи, человек и др. Этот термин противопоставляется названиям—растительноядные и плотоядные. Примером первых могут служить жвачные (корова, овца), непарнокопытные (лошадь, осел), вторых же—хищные (собака, волк, кошка).

ВСКАРМЛИВАНИЕ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА, особенно на первом году жизни, отличается целым рядом особенностей, соответствующих возрастным, функциональным и индивидуальным особенностям самого организма ребенка, условиям его жизни и окружающей среде. Физиол. равновесие у взрослого, достигаемое введением определенного количества важнейших составных частей пищи для покрытия расходов организма, осложняется у ребенка еще требованием достаточного количества и качества пищи для постройки новых тканей, для роста организма. Далее, в виду того, что детский организм обладает очень малой сопротивляемостью по отношению к инфекциям и другим вредным влияниям, рациональное вскармливание имеет своей задачей не только обеспечить правильное развитие ребенка, но и поднять его иммунитет и приспособляемость к внешним вредным условиям. Наконец, особенности органов пищеварения и клеточного обмена предъявляют к пище ряд требований, невыполнение к-рых влечет за собой резкие расстройства пищеварения и питания. Поэтому, несмотря на то, что «динамический принцип регуляции пищи в природе является наиболее глубоким и наиболее универсальным» (Rubner), несмотря на всю практичность его в приложении к установлению количества пищи, нельзя ограничиваться в этом вопросе только одной энергетической точкой зрения. Ярким доказательством этого является общепризнанный факт, что до сих пор не имеется такой искусственной питательной смеси, которая всегда заменяла бы женское молоко. В основе В. лежит совершенно определенный биол. закон, что всякое животное, принадлежащее к разряду млекопитающих, должно при рождении получать молоко своей матери, т. к. состав молока является индивидуально приспособленным к виду животного (см. *Молоко*). Грудное кормление является продолжением той тесной связи, к-рая существует между матерью и плодом в утробном периоде, т. к. при нем ребенок, анатомически отделившийся от матери, продолжает еще получать питание, как и в утробном периоде, от материнского организма и лишь постепенно приспособляется к вполне самостоятельному существованию. Культура и соц. условия изменяют как самый организм человека, так и требования, к-рые к нему предъявляются; но все-таки нарушения этого закона в массе всегда тяжело отзываются на результатах В. д., выражаясь повышенной заболеваемостью и смертностью последних. В силу этого пропаганда грудного В. является обязанностью врача, имеющего дело с вопросами В. ребенка. Тысячи консультаций, рассеянных по культурным странам, ведут борьбу с искусственным В., неправильным прикормом и неправильным кормлением грудью. Эта борьба, совместно с санит. просвещением массы матерей, уже дала и будет давать результаты не только в виде понижения смертности, но и улучшения здоровья подрастающего поколения.

Вопрос о том, в чем именно заключаются драгоценные свойства женского молока, является очень сложным и еще невыясненным во всем своем объеме. Гомологичность и полноценность белков, состав солей, близкий к составу золы тела ребенка, определенные коррелятивные соотношения между составными частями женского молока, относительно малые требования, предъявляемые им к пищеварительным органам ребенка,—всего этого недостаточно для объяснения его преимуществ перед молоком животных. Ряд веществ более тонкого строения, как ферменты, витамины, иммунные тела (антитоксины и др.), получающихся из крови матери, делает женское молоко как бы живой тканью, «белой кровью», незаменимым продуктом для вскармливания еще слабого, неполноценного в фнкц. отношении ребенка раннего возраста (см. *Грудной ребенок*). Совокупность всех этих свойств женского молока, дополняемая еще тем обстоятельством, что получается оно при каждом кормлении непосредственно из груди, стерильным, теплым, обусловливает его преимущества перед искусственным питанием ребенка, то, в полном смысле слова, «оживление» ребенка, к-рое происходит при переводе его с искусственного В. на женское молоко и то повышение иммунитета, к-рого нельзя добиться другими средствами. Несмотря на все эти драгоценные и незаменимые свойства молока, все-таки существуют условия, когда мать не может кормить грудью своего ребенка или даже не должна этого делать. Случаи абсолютного отсутствия молока являются большой редкостью (см. *Агалактия*), гипогалактия же, встречающаяся приблизительно в 20%, является показанием не для отнятия от груди, а лишь для введения дополнительного прикорма (см. *Гипогалактия*). В случаях, когда ребенок не может брать грудь по тем или иным физ. недостаткам с его стороны (уродства) или при недоразвитии сосков у матери, может применяться кормление сцеженным молоком. Малокровие, нервность и вообще слабость здоровья матери не являются абсолютным показанием для отказа кормить грудью, т. к. во многих случаях здоровье матери даже улучшается при выполнении ею этой физиологической функции, нужно только следить за матерью и во-время перейти на смешанное кормление,

индивидуализируя каждый случай. Запрещение кормления показано в случаях открытого tbc матери или тяжелой, истощающей болезни ее (рак, нефрит с уремией, диабет, порок сердца в периоде декомпенсации), особенно если последняя представляет опасность для ребенка (рожа) или, наконец, в случаях буйного психоза или крайней депрессии и тяжелой эпилепсии.

Техника вскармливания грудью проста. Главное требование—чистота, для чего необходимо, кроме возможно частых ванн или бани, мытье рук перед кормлением и обмывание грудного соска и ареолы кипяченой водой. Применение дезинфицирующих средств, мазей, спирта и т. п. допустимо только в случаях патологических. Обтирание рта ребенку вредно. Кормление грудью должно производиться в условиях наиболее удобного положения тела матери: в лежачем положении в постели на боку—в первые дни после родов, при слабости матери и т. д. или в сидячем—на низком стуле или кресле, чтобы не уставала спина кормящей; ребенок при таком положении лежит на коленях у матери, головой на ее руке, опирающейся на слегка приподнятое колено, для чего нога матери ставится на небольшую скамеечку. Первое прикладывание к груди производится через 9—12 час. после рождения (ждать 24 часа нет надобности). Если молока еще нет или если количество отделяемого в это время молока (молозива) не удовлетворяет ребенка, можно дать ему с ложечки еще немного кипяченой воды, подслащенной сахарином или сахаром. Опыт больших родильных домов показывает, что со второго же дня ребенка можно регулярно прикладывать к груди через 3 часа, кроме ночного промежутка в 6—8 часов. Для крепких, здоровых детей промежуток между кормлениями может быть удлинен до 4 час., а для слабых сокращен до 2 ч. После 4 мес. у нормально развивающегося ребенка число кормлений обычно может не превышать пяти. Грудь дается по очереди, одно кормление правая, другое—левая. При малом количестве молока у матери и в возрасте ребенка старше пяти месяцев нередко приходится давать каждый раз обе груди. Продолжительность кормления колеблется в пределах 15—20 мин. и не должна превышать 30 мин., так как установлено, что дальнейшее лежание у груди почти не прибавляет количества высасываемого молока. Общее количество молока, высасываемого ребенком за сутки, колеблется индивидуально, приблизительно соответственно весу тела, и видно в средних цифрах (в граммах) из приводимой ниже таблицы Феера (Feer).

Среднее количество молока, высасываемого новорожденным за сутки, практически определяется повышением на каждый день в 70—80 *г*, за исключением дня рождения (Finkelstein). Напр., на 5-й день [(5—1)×70 или 80]=280—320 *г*; на 2-й неделе оно должно быть не менее 100 *г* на 1 *кг* веса. В течение первого полугодия количество молока в сутки не должно превышать $^1/_6$ веса тела и быть меньше $^1/_8$ его (числа, удобные для запоминания: 8-недельный ребенок получает 800 *г* в сутки). Считая калорийную ценность женского молока в 650 калорий, Гейбнер (Heubner) вычислил «коэф. энергии», необходимый для правильного развития ребенка: на первую $^1/_4$ года—100 калорий на 1 *кг*

Недель жизни	Средн. вес реб. по Камереру	Средн. колич. молока в сутки	Недель жизни	Средн. вес реб. по Камереру	Средн. колич. молока в сутки
1	3.410	291	14	5.745	870
2	3.550	549	15	5.950	878
3	3.690	590	16	6.150	893
4	3.980	652	17	6.350	902
5	4.115	687	18	6.405	911
6	4.260	736	19	6.570	928
7	4.495	785	20	6.740	947
8	4.685	804	21	6.885	956
9	4.915	815	22	7.000	958
10	5.055	820	23	7.150	970
11	5.285	823	24	7.285	980
12	5.455	828	25	7.405	990
13	5.615	852	26	7.500	1.000

веса, на вторую $^1/_4$—90, а во вторую половину года 80 и меньше. Для недоношенных, гипотрофиков и индивидуально плохо развивающихся на этом количестве детей эта цифра повышается на 20—50% или же рассчитывается на нормальный вес ребенка данного возраста (Sollgewicht). Эта общая цифра необходимого pro die числа калорий дает возможность произвести расчет пищи для данного ребенка. Напр., ребенок пяти мес., весом в 6.000 *г* должен получить не менее 6×90, т. е. 540 калорий в день. Считая в 100 *г* женского молока около 65 калорий, нужно дать ребенку около 830 *г*, или 165 *г* на каждое кормление.

Режим кормящей женщины мало чем отличается от обычного: требуется несколько меньшее количество работы и больше отдыха, обязательные прогулки на открытом воздухе и не менее 7 часов сна. Утомление заметно уменьшает количество молока. Очень важна регулярность жизни и отсутствие эксцессов. Половая жизнь в умеренной степени допустима. Рекомендуются возможно частые ванны, обмывание или купанье в нехолодной воде. Что касается пищевого режима, то кормящая женщина, удовлетворяя свой аппетит, ест и пьет несколько больше обычного, так как отдает в виде молока около 650 калорий. Пища может быть самая разнообразная, без большого количества мяса и молока (запоры, понижение аппетита). Овощи и фрукты—обязательно и в сыром виде, в количестве, к-рое переносится кишечником. Количество питья должно соответствовать потребности, заставлять же много пить не следует. Запрещаются спиртные напитки в большом количестве и очень раздражающие и пахучие вещества. Вопрос о влиянии пищи на количество и качество молока женщины еще мало изучен (см. *Молоко*). Лучшим показателем правильности вскармливания является развитие ребенка: его вес и рост в пределах нормы, развитие психики и статических функций (см. *Грудной ребенок*).

Неудачи вскармливания грудью матери могут зависеть от самой матери, ее лактационной способности (гипогалактия и раннее прекращение лактации), ее здоровья

вообще (послеродовые заболевания), а также от местных причин: неправильное развитие сосков (плоские, втянутые соски), трещины их и, наконец, мастит. Чаще причина лежит в ребенке, когда правильности В. мешают также местные причины: дефекты развития губ, челюстей, твердого и мягкого нёба (заячья губа, волчья пасть), носа или общие, в виде врожденной слабости, недоношенности, дефектов или запоздалого развития фнкц. способности пищеварительного тракта (недостаток HCl, энзимов); одной из частых причин являются конституциональные особенности ребенка (невропатия). Наконец, частой причиной плохого развития ребенка при грудном питании, несмотря на тщательный уход и соблюдение всех правил кормления, являются инфекции: lues и tbc, к-рые нередко протекают в скрытой форме. В тех случаях, когда мать по тем или иным причинам совсем не может кормить своего ребенка, поднимается вопрос о передаче ребенка на В. другой женщине. Широко применявшийся прежде способ В.д. наемными кормилицами теперь имеет очень редкое применение. Этому способствовало, с одной стороны, распространение правильных взглядов на вскармливание ребенка и обязанности матери (неустанная пропаганда врачей, что всякая мать должна кормить своего ребенка), с другой—изменение культурно-бытовых условий той массы, откуда черпали запас кормилиц, а со времени революции—и поднятие самосознания матери и изменившееся экономическое положение. Чем культурнее страна, тем труднее найти женщину, к-рая согласилась бы лишить своего ребенка груди и продать свое молоко чужому ребенку. Кормилицы остались лишь для учреждений, где они находятся со своими детьми и отдают излишек своего молока для В. преимущественно больных детей (см. *Кормилица*). В. грудью кормилицы производится по тем же правилам, что и грудью матери, и дает такие же результаты в смысле развития и здоровья ребенка. В учреждениях теперь принято давать детям сцеженное молоко; как показывает опыт, количество молока и качество его, а также и продолжительность лактации не меняются от этого приема, даже если у кормилицы нет собственного ребенка, которого она прикладывала бы к груди.

Когда мать не в состоянии полностью удовлетворить потребность ребенка в пище, то нет надобности, как это часто делают, бросать кормление грудью, а необходимо лишь дать ребенку прикорм. Обычно этот момент наступает к $5^1/_2$—6 мес.; после же 7 месяцев такой прикорм является необходимым, если даже у матери достаточное количество молока, т. к. к этому времени быстро развивающийся организм ребенка начинает уже страдать от недостатка в пище углеводов и солей K, Na и особенно кальция и железа. По теории Бунге (Bunge), накопляющийся в последние три месяца утробной жизни запас железа в теле плода при кормлении молоком, содержащим мало железа (1,7—2 *мг* Fe_2O_3 на 1 *л*), оказывается израсходованным к 7—9 мес., и ребенок неминуемо делается анемичным, если не получает в прикорм содержащей железо пищи, преимущественно растительного происхождения, различного рода крупу, овощи, плоды и другую пищу (см. ниже). Если мать не может удовлетворить потребности ребенка моложе 5 мес., то ребенка переводят на смешанное В. грудью и той или иной питательной, обычно молочной, смесью. Это бывает: 1) при гипогалактии; 2) при заболевании матери, когда кормление ее истощает; 3) когда мать не может полностью кормить ребенка по соц. причинам (работа, общественные обязанности); 4) в пат. случаях, когда ребенок требует для правильного своего развития увеличения той или иной составной части пищи или же в молоке матери существует недостаток этого ингредиента даже для нормальной потребности ребенка. Добавочная пища дается ребенку, смотря по обстоятельствам, или как самостоятельное кормление или же в одно кормление с грудью, так, однако, чтобы общий объем пищи не превышал нормального полного кормления. При смешанном В. необходимо иметь в виду нек-рые практические правила: 1. При кормлении грудью и молочной смесью в один раз—сначала давать грудь. 2. При кормлении смесью из пузырька с соской (ребенку моложе трех мес.) делать в последней возможно маленькие отверстия, чтобы кормление продолжалось приблизительно столько же времени, как и грудное. 3. Настаивать, чтобы мать давала грудь не менее двух раз в сутки, иначе поддержать лактацию невозможно. 4. Возможно чаще контролировать взвешиванием прибавку веса ребенка и количество высасываемого из груди молока, т. к. бывает, что, когда здоровье матери поправляется, количество молока у нее нарастает и является возможность отказаться от добавочной пищи. Смешанное В., как показывает опыт, при правильном применении и наблюдении за ребенком дает очень хорошие результаты; поэтому этот метод приобретает все большее и большее распространение, т. к. дает возможность освобождать женщину для выполнения ею общественных обязанностей без вреда для ребенка. Действительно, если мать после двухмесячного освобождения от работы должна уходить из дома и не имеет возможности возвращаться туда до окончания последней, то она, покормив ребенка и сцедив молоко на ближайшее кормление (через 3 ч.), на следующее может дать молочную смесь, соответствующую возрасту и состоянию ребенка, а затем, вернувшись домой, опять кормить грудью. Хотя этот способ стоит много ниже чисто грудного В., но при все увеличивающемся вовлечении женщины в обществ. и проф. работу смешанное В. несомненно будет очень распростр. методом.

Отнятие от груди при правильном развитии ребенка происходит обычно между 9—12 мес. его жизни; более продолжительное кормление, существующее как правило у нек-рых народностей, не приносит вреда, если одновременно ребенок получает и другую, немолочную пищу; без этого условия оно недопустимо (анемия). Самый переход на искусственное В. должен совершаться постепенно, приблизительно в

течение двух недель, при чем нельзя отнимать от груди в летнее жаркое время и при заболевании ребенка, т. к. лишение женск. молока, даже при отсутствии желудочно-кишечн. расстройства, сопровождается как правило временным понижением иммунитета, а при расстройствах питания, нередко бывающих в летнее время, последний и без того резко падает. При невозможности дать ребенку материнское или вообще женское молоко приходится применить искусственное или, как предлагали называть его, неестественное вскармливание (термин этот, однако, не привился).

Искусственное вскармливание ребенка представляет большую и трудную задачу, являющуюся, можно сказать, центральной в области педиатрии и имеющей громадное общественное и научное значение, задачу, не разрешенную до сих пор, несмотря на громадные успехи, сделанные за последнее время. Дать пищу, вполне заменяющую женское молоко, невозможно, но приблизить ее настолько к последнему, чтобы со стороны организма ребенка требовалось наименьшее количество добавочной работы или, по крайней мере, ему приносилось возможно меньше вреда,—этого мы вправе требовать от предлагаемой вместо женского молока пищи. Вскормить отдельных детей в подходящей обстановке можно любой смесью, но совершенно другое дело—дать пищу, пригодную в массовом масштабе для здорового и больного ребенка. Едва ли приходится спорить, что такой пищей является больше всего молоко животных, несмотря на его значительное отличие от женского. В. д. молоком животных применялось в глубокой древности путем непосредственного прикладывания ребенка к вымени животного. На древних египетских рисунках и в художественных произведениях, касающихся греческой и римской мифологии, находятся изображения В. д. коровой, козой, ланью, волчицей (см. рис. 1); но и в XIX в. еще производились попытки непосредственного В. детей прикладыванием к вымени: Цвирлейн (Zwierlein) в Германии (1817) настойчиво рекомендовал В. д. козой (см. рисунок 2); Тарнье (Tarnier) и Парро (Parrot) во Франции (1871) устраивали в своих учреждениях спец. помещения, где детей прикладывали к вымени ослиц. Парро даже рассчитывал, вводя ослицам ртуть и иод, лечить т. о. детей люэтиков. Попытки, сделанные в более позднее время (Brünnig), доказали непригодность такого метода В. Наряду с этим на древних фресках и картинах имеются изображения предметов, а в музеях древностей—и самые рожки, флаконы, поилки, из к-рых давали молоко детям, а также ложки, чашки и другие принадлежности для В., к-рые знакомят нас с методами искусственного В. у египтян, греков, римлян и др. народов. Результаты искусственного В. ребенка были, конечно, всегда и везде плохие, но литературных данных по этому вопросу очень мало: очевидно, это мало интересовало врачей прежнего времени, т. к. и младенческая жизнь ценилась невысоко. Лишь с выявлением важности сохранения жизни подрастающего поколения, с развитием статистики, со времени обособления детских болезней в особую дисциплину во второй половине XIX в., сразу во всем своем объеме встает вопрос о громадной детской смертности среди искусственно вскармливаемых детей, и начинается научная разработка причин этого явления.

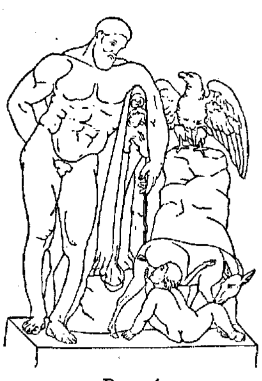

Рис. 1.


Рис. 2.

Неуспешность искусственного В., прежде всего, усматривали в разнице хим. состава молока человека и животных, при чем особенное внимание было обращено на белки молока. Большее против женского молока количество белка и грубые свертки его при створаживании коровьего молока рассматривались как главная причина трудной перевариваемости его и расстройств пищеварения у детей раннего возраста. Поэтому впервые Риттером фон Риттерсгеймом (Ritter von Rittersheim), а затем Бидертом (Biedert) и были предложены разведения сливок и молока водой с добавкой сахара (см. *Бидерта сливочные смеси*). Выставленное Бидертом положение о трудной перевариваемости казеина коровьего молока вызвало ряд предложений предварительной обработки казеина трипсином, пептонизации его, разведения его сывороткой и т. д., появился ряд препаратов под названием искусственного женского молока, детского альбумозного молока (Voltmer, Backhaus, Löflund и др.); все они не оправдали надежд и не были, конечно, пригодны для массового В. д. Эта теория трудной переносимости детским организмом казеина молока животных практически опровергнута широко распространившимся за последнее время успешным применением препаратов, содержащих как раз большие количества казеина (белковое молоко, пахтанье, ларозан, плазмон и др.). Черни и Келлер (Czerny, Keller) высказали предположение о вредном влиянии

жира коровьего молока, к-рый дает большое количество низших жирных кислот, вызывающих раздражение кишечника и заболевание поносом. Эта теория тоже оказалась несостоятельной. Молочный сахар и соли (сыворотка) молока также выставлялись причиной неуспешности. В. коровьим молоком (Finkelstein, Davidson, Keilman и др.). Несмотря на громадное количество различных смесей и методов В., основанных на этих теоретических предпосылках о разнице в хим. составе молока женского и животных, практически полезных предложений не получилось. Очевидно, дело заключается не в одном только хим. различии. Успехи бактериологии заставили высказать предположение о том, что вредное влияние молока животных зависит от его загрязнения бактериями, которые и вызывают заболевание кишечного тракта у детей. Появились стерилизация и пастеризация молока, соответствующие аппараты (Soxlet, Гиппиус; см. *Сокслета аппарат* и *Гиппиуса аппарат*), но и тут надежды не оправдались, т. к. эти способы решающего влияния на успешность В. не имели. В поисках причины неудач искусственного В. мед. мысль обратилась к разнице в биол. свойствах того и другого молока, и в этом направлении идет теперь работа по изучению гетерогенности белков, жиров, сыворотки, коррелятивных соотношений их, а также по изучению ферментов, приспособляемости организма к усвоению пищи, условий, зависящих от самого ребенка, обстановки его жизни и т. д.

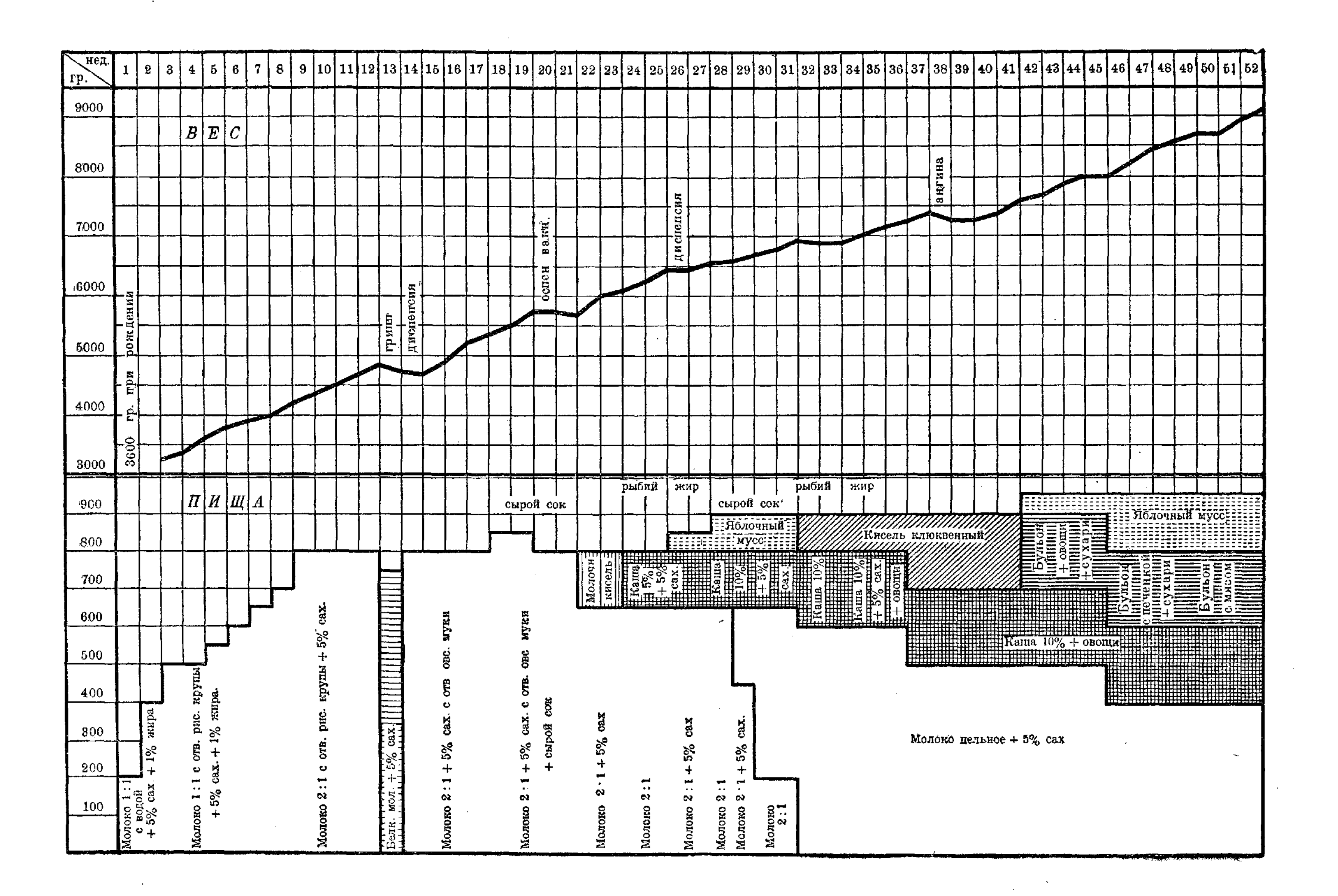
Как предположения о значении разницы хим. состава и бактериального загрязнения коровьего молока, так и значение биолог. его отличия от женского, конечно, не могут быть не приняты во внимание; работы во всех этих направлениях внесли и продолжают вносить свою долю в выяснение вопроса о трудности искусственного В., но несомненно, что односторонние взгляды на неуспешность искусственного В. не могут выяснить причины,—вопрос этот сложен и должен рассматриваться целиком, принимая во внимание не только самое молоко, но и особенности организма ребенка во всем их многообразии и окружающую его среду; только изучение комплекса этих условий создаст возможность успешного искусственного В. Этим объясняется, почему в хорошей семейной обстановке издавна удавалось вскормить ребенка коровьим молоком, а в условиях прежних учреждений все попытки оставались безуспешными. Последнее десятилетие дало громадные практические достижения в этой области, и современные учреждения для детей раннего возраста, несмотря на широкое применение в них искусственного В., не дают уже теперь 60—100% смертности, а последняя падает ниже 10%. Этот успех базируется на изживании т. н. *госпитализма* (см.) закрытых учреждений, на повышении иммунитета ребенка по отношению к инфекциям и выносливости к чужеродной пище. Достигается это путем установления определенных гиг. условий жизни детей (помещение, свет, воздух, чистота, правильный уход и т. д.), с одной стороны, и устранением качественного и количественного голодания ребенка, к-рое обусловливает высоту его жизненного потенциала, его способность усвоения пищи.

До последнего времени з н а ч е н и е г о л о д а н и я для детского организма вообще учитывалось очень мало, учение же о вреде отдельных составных частей коровьего молока, о вредном пищевом остатке, боязнь перекармливания, которым прежде всего объяснялись расстройства пищеварительного тракта, повлекли за собой постоянный недокорм ребенка, подрыв его сил, понижение жизнеспособности. Не отрицая вредного действия перекорма, необходимо в данное время особенно подчеркнуть губительное влияние голода на растущий организм. Чем моложе ребенок, чем хуже его питание, тем более вредным для него оказывается не только длительное, но даже и кратковременное голодание, повреждающее его внутриклеточный обмен, нарушающее работу протоплазмы клеток его организма, что клинически выражается падением веса, понижением функций организма и иммунитета; ребенок гибнет при этом в состоянии атрофии от всякой случайной инфекции (см. *Голодание*). Установленное работами Гейбнера и Рубнера количество калорий в пище на 1 *кг* веса нормального ребенка (около 100 на 1-м году жизни) должно всегда учитываться при искусственном В. ребенка и скорее даже превышать эту цифру, особенно для детей закрытых учреждений (Герасимович). Это необходимое количество калорий может быть покрыто различным составом пищи, с преобладанием то одной, то другой из ее составных частей, что не безразлично для правильности развития ребенка и успешности В.; поэтому вторым о с н о в н ы м т р е б о в а н и е м искусственного В. являются о п р е д е л е н н ы е к о р р е л я т и в н ы е с о о т н о ш е н и я между белками, жирами и углеводами. Эти соотношения для детей до 6 мес. должны соответствовать тем, к-рые существуют в женском молоке, т. е. на 1 ч. белка должно приходиться 3,5 ч. жира и 7 ч. углеводов. В особенности требуется, чтобы на 1 ч. жира приходилось 2 ч. углеводов, и предлагавшаяся нек-рыми авторами (Pirquet, Gröer) замена жиров углеводами при той же калорийной ценности смеси не даст той нормальной розовой окраски кожи и тургора подкожной клетчатки и, наконец, высоты иммунитета, которые бывают только тогда, когда ребенок имеет достаточное количество жировых веществ в пище.

Неуспешность В. первых дней и недель жизни очень р а з в е д е н н ы м м о л о к о м (1:3 и 1:2) стоит в первую очередь в зависимости от невыполнения этих двух основных требований. Чтобы при первом из указанных разведений покрыть необходимое количество калорий, ребенку пришлось бы высасывать за сутки около 1.000 *г* смеси, но и при этом потребность в жирах осталась бы неудовлетворенной. Поэтому большинство авторов уже с первых дней жизни дает молоко, разведенное равным колич. воды, с добавлением 4—6% сахара (см. диа р. на ст. 757—758). Долго держать на такой смеси нельзя, т. к. в ней мало жира; нек-рые авторы (Finkelstein, Nassau и др.) рекомендуют

добавлять к ней, начиная с 3-й нед. жизни, сначала 1%, а затем 2% жира в виде масла или сливок. Можно также с успехом добавлять одну из т. н. жирных смесей (см. *Молочные смеси*). Т. о., как пример пищи для В. ребенка первых недель можно привести следующую пропись: сливок (10%-х) 15 *г*, молока цельного—35 *г*, воды—50 *г*, сахара—5%. Прибавка сахара обычно достаточна в количестве 5%, но возможно и увеличение до 7%, при чем молочный сахар, в виду его наклонности скорее подвергаться брожению, заменяется обыкновенным свекловичным. Дополнение коровьего молока углеводами обыкновенно ограничивается только увеличением количества сахара. Опыт показывает, что введение второго углевода (полисахарида) является благотворно влияющим как на пищеварение, так и на усвоение пищи, что выражается более энергичной прибавкой веса ребенка. Таким наиболее простым и подходящим способом для этого является разведение молока вместо воды отваром той или иной крупы, содержащим 3—5% декстринов. На этом же основана прибавка к смеси молока с водой той или иной детской муки, содержащей обычно декстринизованный крахмал и мальтозу (Mellin's food, Nährmaltose, питательный сахар Сокслета, а у нас Мальтон). Опыт показал, что переносимость декстринов и крахмала даже маленькими детьми довольно высока; осторожное применение отваров возможно поэтому, по нек-рым авторам, даже с двух недель жизни. Лучшее развитие ребенка при разведении молока отваром зависит, повидимому, не только от повышения калорийности смеси путем увеличения количества углеводов, т. к. прибавка сахара не дает таких результатов, а от повышения активности пищеварения, благодаря возбуждающему действию второго углевода на кишечник. Т. о., смеси для детей являются сравнительно простыми по составу, но для успешности В. следует помнить, что они должны содержать необходимые для развития ребенка питательные вещества в тех коррелятивных соотношениях, которые указаны выше. Взяв тот же пример, что и при грудном кормлении, мы можем дать 5-мес. ребенку с весом в 6.000 *г* смесь, состоящую из 2 частей молока и одной части отвара муки с добавкой 5% сахара на весь объем смеси, т. е. 530 *г* молока (345 калорий), 270 *г* 3% отвара (32 калории) и 40 *г* сахара (160 калорий), всего 537 калорий. Это минимальное количество пищи может быть увеличено на 10—15% за счет увеличения объема пищи или повышения количества сахара до 7%. Применение более сложных смесей, содержащих в увеличенном количестве белки, жиры или углеводы, кислых и концентрированных смесей имеет место в пат. случаях, когда по тем или иным причинам ребенок не развивается на обычных смесях. Чаще это приходится применять в условиях закрытых учреждений, где, как указано, дети требуют для правильного развития большего количества калорий, а объем пищи увеличить нельзя. Применение таких смесей требует тщательной индивидуализации каждого случая, общий же принцип заключается в том, чтобы регулировать белками и углеводами процессы брожения и гниения в кишечнике и не превышать границы переносимости, существующие у данного ребенка, при введении достаточного количества воды (не менее 150 *г* на 1 *кг* веса).—Наконец, третье указание, к-рому необходимо следовать при искусственном В. ребенка,—это д о б а в л е н и е к смеси в и т а м и н о в; несмотря на неустановившийся еще окончательно теоретический взгляд на эти вещества, практически добавление витаминов приносит громадную пользу и предупреждает развитие тяжелых заболеваний. Молоко животных, как и молоко женщины, содержит разные витамины, количество к-рых зависит от содержания их в пище, но все же мероприятия, к-рые применяются к молоку животных пока оно поступит в рот к ребенку (охлаждение, стояние в бидонах, кипячение и тем более стерилизация), резко понижают содержание их в молоке. Поэтому добавление городским детям, вскармливающимся искусственно, и особенно детям в учреждениях, сырых соков овощей и фруктов, а также рыбьего жира является необходимым, начиная с трех мес., когда можно думать, что ребенок уже истрачивает пассивный иммунитет, полученный им в утробном периоде.

Раз молоко животных является основной пищей ребенка, вскармливаемого искусственно, то, конечно, строгие т р е б о в а н и я, предъявляемые к т. н. «д е т с к о м у м о л о к у», являются необходимыми для успешности искусственного В. (см. *Молоко*). Требования сводятся к следующему: 1) молоко должно получаться от вполне здоровых коров, проверенных туберкулиновой реакцией, получающих богатый витаминами корм и находящихся в помещениях, соответствующих гиг. требованиям; 2) служебный персонал, обслуживающий ферму и приходящий в непосредственное соприкосновение с молоком, должен быть здоровым и находиться под постоянным контролем; 3) сбор молока, фильтрация, охлаждение должны быть поставлены согласно требованиям асептики и гигиены; 4) должен быть налажен транспорт охлажденного молока в запечатанных бидонах. Полученное т. о. молоко содержит очень небольшое количество бактерий и может быть применяемо для вскармливания детей в сыром виде. Вопрос о кормлении детей сырым молоком много дебатировался в мед. прессе (Monrad, Raimondi, Marfan и др.). В отдельных случаях кормление сырым молоком дает хорошие результаты, но для массового применения искусственного В. необходимо короткое кипячение приготовленных из молока смесей и, по возможности, быстрое охлаждение их; длительное или повторное кипячение и настоящая стерилизация молока недопустимы, т. к. влекут сильную денатурацию его и развитие скорбутических или хотя бы только прескорбутических явлений у ребенка. Там, где есть необходимость пользоваться молоком других животных—козы, ослицы или кобылицы,—приходится применять те же правила для разведения молока; по отношению к козьему молоку существует ряд наблюдений, показывающих, что дети, им



нед.
гр.
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52
9000
8000
7000
6000
5000
4000
3000
В Е С
3600 гр. при рождении
грипп
диспепсия
оспен вакц.
диспепсия
ангина
П И Щ А
900
800
700
600
500
400
300
200
100
сырой сок
рыбий жир
сырой сок
рыбий жир
Яблочный мусс
Кисель клюквенный
Яблочный мусс
Бульон + овощи + сухари
Бульон с печенкой + сухари
Бульон с мясом
Молочн кисель
Каша 5% + 5% сах.
Каша 10% + 5% сах.
Каша 10%
Каша 10% + 5% сах. + овощи
Каша 10% + овощи
Молоко цельное + 5% сах
Молоко 1 : 1 с водой + 5% сах. + 1% жира
Молоко 1 : 1 с отв. рис. крупы + 5% сах. + 1% жира.
Молоко 2 : 1 с отв. рис. крупы + 5% сах.
Белк. мол. + 5% сах.
Молоко 2 : 1 + 5% сах. с отв. овс. муки
Молоко 2 : 1 + 5% сах. с отв. овс муки + сырой сок
Молоко 2 : 1 + 5% сах
Молоко 2 : 1
Молоко 2 : 1 + 5% сах
Молоко 2 : 1
Молоко 2 : 1 + 5% сах.
Молоко 2 : 1

вскормленные, страдают анемией, точного объяснения происхождения которой до сих пор еще не найдено.

Для кормления ребенка необходимо иметь хорошие бутылочки, лучше специальной формы, не имеющие внутри никаких неровностей и острых углов, в к-рых трудно отмыть остатки молока (см. рис. 3). В технике приготовления смесей для В., кроме правильности составления их, имеет большое значение педантичная чистота всех предметов, в которых производится приготовление смесей; поэтому, принимая во внимание затруднительность получения хорошего молока и невозможность контроля за ним, а также в виду ряда технических трудностей домашн. приготовления смесей, всегда более желательным является пользование смесями, получаемыми из специальных молочных кухонь (см. *Молочная кухня*). Число кормлений при искусств. В., так же как и при грудном, не должно превышать 6 в первые месяцы и 5 после 3-х мес. Количество пищи по объему за сутки тоже соответствует количеству, высасываемому ребенком из груди, и ни в коем случае не должно быть более 1.000 г. Количество цельного молока, входящего в суточную пищу ребенка до 6 мес., по Бюдену (Budin), должно составлять $^1/_{10}$ веса тела. Переход с 1:1 молока на 2:1 и с последнего на цельное молоко обусловливается не столько возрастом ребенка, сколько его общим состоянием и развитием (вес, рост, тургор тканей и т. д.), при чем цельное молоко редко дается ранее 5 мес. После трех мес. можно уже давать для разведения молока не отвар из круп, а мучной отвар, содержащий не только декстрины, но и крахмал в небольшом количестве. К $5^1/_2$ — 6 месяцам ребенок начинает нуждаться уже в большем количестве углеводов, и организм его подготовлен к усвоению их, без прикорма вес и развитие ребенка задерживаются, хотя индивидуальные отклонения встречаются очень часто. Начиная с 6-го месяца, ребенку можно прибавлять к грудному или искусственному кормлению немного пюре из яблок, цветной капусты, моркови, а в 6 месяцев одно из кормлений заменяется кашей в количестве до 200 г. К 7 мес. другое кормление заменяется киселем (яблочным, клюквенным и др.), на 9-м мес. последний может чередоваться с бульоном (см. *Бульон*, бульон в детском питании), засыпанным крупой или с протертыми овощами, с добавкой сухаря. К 10 мес. пища ребенка становится еще разнообразнее. В виду все-таки значительной денатурации молока даже при кратковременном кипячении и разрушения витамина *С*, профилактическая прибавка сырых соков овощей и фруктов к пище искусственно вскармливаемого ребенка является необходимой, начиная с трехмесячного возраста. Также желательно применение, приблизительно с этого же возраста, и рыбьего жира. Примерное меню ребенка на искусственном В. в возрасте 10—12 мес. может быть, т. о., следующим: утром в 7 ч.— молоко (200 г) или питательный кофе с молоком (1:1 или больше молока), с сухарем, печеньем или немягким хлебом с маслом; около $10^1/_2$ ч.—каша на молоке; в 1 час: а) бульон, засыпанный крупой, вермишелью или лапшой, с сухарем (150 г), б) пюре картофельное со сливочным маслом или яблочный мус (100 г) или компот; $4^1/_2$—5 час.—кисель или чай с молоком и печеньем; сырой виноградный или апельсинный сок (15—30 г); $8^1/_2$—9 час.—молоко (150 г). В промежутках можно утолять жажду водой или чаем, но ни в коем случае не молоком. Мясо обычно дается после года, но некоторые дети, нуждающиеся в белковой пище, хорошо переносят мелко изрубленное мясо или протертую телячью или куриную печень и в возрасте 9 мес. Яиц до 1 года лучше не давать. Так. обр., б. или м. здоровый ребенок, без тяжелых конституциональных уклонений от нормы, может быть вскормлен искусственно при соблюдении вышеуказанных правил питания, но при условии правильной постановки ухода и гиг. условий жизни. Это обстоятельство играет в вопросе об успехах искусственного В. не меньшую роль, чем само питание. В то время как грудное В. дает хорошие результаты и малую заболеваемость, высокий иммунитет даже и в очень неблагоприятной домашней среде ребенка, искусственное В. успешно протекает только при правильной постановке ухода и если внешние условия жизни не дают слишком большой нагрузки на организм ребенка.

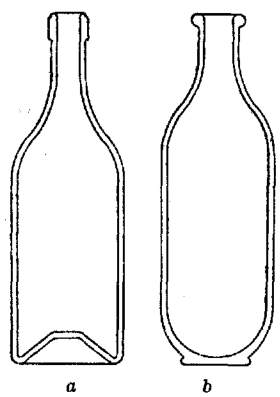


Рис. 3. Бутылочки для кормления: *a*—негодная; *b*—годная.

Лит.: Филатов Н. Ф., Краткий учебник детских болезней, Одесса, 1922; Медовиков П. С., Физиология и патология пищеварения и питания, П., 1921; Маслов М. С., Основы учения о ребенке, т. I, Л., 1925; Сперанский Г. Н., Методика рационального вскармливания ребенка, М., 1928; Лунц Р. О., Физиология и диэтетика грудного ребенка, Москва, 1928; Жорно Я. Ф., Молочная кухня, М., 1927; Langstein L. u. Meyer L. F., Вскармливание и обмен веществ в грудном возрасте, М., 1926; Meyer L. F. u. Nassau E., Расстройства питания в грудном возрасте, М., 1926; Feer E., Руководство по детским болезням, Берлин, 1926; Nassau E., Успехи искусственного вскармливания младенцев, М., 1926; Czerny A. u. Keller A., Des Kindes Ernährung, Ernährungsstörungen und Ernährungstherapie, Lpz.—W., 1923—1925; Finkelstein H., Lehrbuch d. Säuglingskrankheiten, B., 1924; Langstein L., Dystrophien u. Durchfallskrankheiten, Lpz., 1926; Marfan A. B., Traité de l'allaitement, P., 1920. **Г. Сперанский.**

ВСКРЫТИЕ. Содержание:

Исторические данные 763
Значение В. трупа 765
Пат.-анатомическое В. трупа 765
Методика 765
Протоколирование 768
Судебно-медицинское В. трупа 768
Правила порядка 769
Техника 770
Составление акта 771
Бактериологическое исследование трупа 774

Вскрытие трупа (секция, аутопсия, обдукция) есть всестороннее исследование тела умершего с целью выяснить характер имеющихся в нем изменений и установить

причину смерти.* Принято различать В. пат.-анатомические и В. суд.-медицинские. Первые из них производятся над трупами лиц, умерших от различных б-ней в больничных учреждениях; производство таких патолого-анатомич. В. должно быть правилом для этих учреждений и касаться по возможности всех лиц, в них умерших. К патолого-анатом. В. можно также отнести и В. трупов *лабораторных животных* (см.). В. суд.-медицинские делаются по предписанию судебных органов в отношении трупов лиц, причину смерти которых можно предполагать в каких-либо насильственных или преступных деяниях.

Исторические данные. Первые вскрытия трупов относятся к последним столетиям до хр. э.; известно, что в Египте по распоряжению царя Птоломея трупы преступников стали передавать врачам для научных изысканий. К этому времени относятся первые анат. исследования Герофила. Однако, в последующее время, в связи с развитием религиозных предрассудков, В. трупов прекратилось; лишь немногие (напр., Гален—II в. хр. э.) изредка вскрывали трупы животных. В начале средних веков на В. смотрели как на кощунственное действие, и лица, заподозренные во В., подвергались самым тяжелым репрессиям. В этот период лишь очень редко удавалось кому-нибудь произвести В. и опубликовать результаты его (Мундинус в XIII—XIV вв.). После специальной «энциклики» (циркуляра) папы Пия IV (XVI в.), не только разрешавшей, но и рекомендовавшей В. для выяснения причин смерти, В. стали постепенно входить в обиход врачей как научный метод (Везалий, 1514—64) и практиковаться для целей анатомии, патологии и судебной медицины. Нужно заметить, что даже в первой половине XIX века В. делались очень не часто, а существовавшие в то время кафедры анатомии крайне страдали от недостатка в трупах. Обычно вскрытию подвергались почти исключительно трупы лиц, не имевших родных. В дальнейшем количество вскрываемых в больничных учреждениях трупов стало возрастать, и в начале второй половины XIX в. Вирхов уже вскрывал 40—45% всех умерших в берлинской б-це Charité. Эта цифра медленно возрастает и в наст. время для многих леч. учреждений Германии равна 75—80%. Во Франции и Англии, особенно же в Америке, вследствие того, что там пат. анатомии придается меньшее значение и во многих б-цах даже отсутствуют прозекторы, эта цифра ниже (около 65%); в Швейцарии она равна 100% благодаря тому, что там около 25 лет назад проведен закон об обязательном В. лиц, умерших в больничных учреждениях. В России до революции, благодаря существовавшему правилу, что В. производятся не ранее как по истечении 24 часов после смерти, и вследствие некультурности населения, количество вскрывавшихся в б-цах трупов не превосходило 60—65%; исключением являлись лишь клиники Московского ун-та, в к-рых уже издавна было установлено правило (существующее и в наст. время) об обязат. вскрытии всех умерших в них. После революции можно определенно отметить, что в крупных центрах СССР % вскрываемых в б-цах трупов стал значительно выше прежнего. В Москве за последние годы он доходит, в среднем, до 85%, а в некоторых московских б-цах (напр., в б-це имени С. П. Боткина)—до 91—92%. Все это дает для Москвы около 8.000—9.000 В. ежегодно; другими словами, около $^1/_3$ всех умерших в Москве вскрывается. Правила, к-рыми руководствуются администрация б-цы и прозектор в деле В., в различных республиках СССР неодинаковы. В Москве в настоящее время применяется следующая «Инструкция по секции трупов в лечебных учреждениях Московского отдела здравоохранения» от 12 сентября 1924 г. («Еженедельник Мосздравотдела», 1924), дополненная 28 января 1925 г.:

«1. В связи с реорганизацией леч. дела в б-цах Московского отдела здравоохранения и направления его в сторону профилактики требуется особенно углубленная постановка клин. и анат. исследования, а поэтому секции подвергаются, по возможности, все трупы умерших в коммунальных леч. учреждениях. Примечание: Для обеспечения преподавания на мед. факультетах желательно трупы безродных не подвергать секции.—2. В. производится с разрешения главного врача б-цы или леч. заведения. При разрешении В. главный врач б-цы или леч. заведения руководствуется а) требованиями научного контроля больничного дела; б) интересами изучения проф. заболеваний и редко встречающихся или сложных форм заболеваний; в) необходимостью определения начальных случаев эпид. болезней.—3. В. тела умершего в б-це или в леч. заведении может быть отменено по ходатайству родственников не далее второй степени; заявление о сем должно быть сделано глав. врачу или заместителю его.—4. В. тела умершего не подлежит отмене а) при необходимости определения начальных случаев эпид. заболевания; б) при специальных научных основаниях для подробного и точного изучения болезненного процесса, согласно пп. 1 и 2 инструкции. В. является обязательным и не подлежит отмене во всех случаях, когда смерть наступила после кратковременного пребывания б-ного, т. е. до истечения 24 часов с момента приема больного в леч. учреждение (1267—28/I—25). Примечание: отмена вскрытия суд.-медиц. случаев зависит от судебной власти.—5. Пат.-анат. В. тела не может быть произведено ранее 2 часов со времени смерти. Примечание: в научных и научно-практических целях допустимо В. трупов клин. и больничными учреждениями до истечения 2 часов, но не ранее получаса после смерти, при чем прозектор оговаривает в протоколе причину необходимости раннего В.—6. При наличии у умерших телесных повреждений, признаков насилия или явлений, зависящих от иных преступных действий, обязательно извещается подлежащая административная власть, В. же приостанавливается для передачи этого случая суд.-мед. властям».—В дальнейшем инструкция преследует цели разграничения производства В. патолого-анатомами и суд.-мед. экспертами (п. 6). Важное значение имеет вопрос о повреждениях и отравлениях, наблюдаемых в порядке практической врачебной деятельности, особенно в связи с широким применением хирургич. методов лечения, сложных инструментальных исследований, рентгена, внутривенных вливаний различных лекарственных веществ и т. д. Во всех случаях смерти, связанной с указанного рода вмешательствами (например, наркоз, энцефалография, инъекция сальварсана и т. д.), если они были произведены в нормальной клин. или больничной обстановке и не носят следов явно небрежных или преступных действий, В. производится в общем порядке, т. е. пат.-анатомически. Особенно важно подчеркнуть необходимость соблюдения п. 6 инструкции в отношении к абортам: все случаи смерти после абортов, произведенных вне стен учреждений, к-рым разрешены эти операции, подлежат безусловно суд.-мед. В. В отдельных случаях, когда решение вопроса о направлении трупа в ту или иную инстанцию не может быть дано с определенностью, необходимо совме-

* Препаровка трупа в целях изучения нормального анат. строения к установившемуся в наст. время понятию В. трупа не относится и здесь не рассматривается; см. *Анатомия.*

стное участие во вскрытии как патолого-анатома, так и судебно-медицинского эксперта; самое же вскрытие ведется с тщательным соблюдением соответствующих правил, гарантирующих общественно-правовую сторону дела. Патолого-анатомические вскрытия трупов в не-клинических учреждениях производятся всегда по письменному распоряжению главного врача или директора учреждения.

Значение вскрытия трупа весьма велико и разнообразно. Прежде всего можно подчеркнуть уже упомянутую роль вскрытия трупа в деле развития правильных материалистических взглядов на строение человеческого тела, его функции и сущность болезненных процессов. В. являются, кроме того, главной базой для разработки проблем т. н. танатологии, или учения о смерти. Далее, В. играют очень большую роль в преподавании. В. имеют и большое сан.-эпид. значение, так как нередко благодаря В. устанавливается появление тех или иных инфекционных заболеваний, могущих явиться началом эпидемии. В больничных учреждениях посредством В. осуществляется контроль над деятельностью их отделений в смысле правильности распознавания и лечения болезней. Огромное значение В. в этом отношении выявляется сравнительно-статистическими данными, получаемыми в порядке сопоставления клин. (resp. больничных) и анатомич. диагнозов. Во-первых, лишь в виде большого исключения наблюдается случай, когда В. не вносило бы чего-либо нового в прижизненный диагноз б-ни, а в 16—25% всех вскрытий (в зависимости от квалификации учреждений, перегруженности персонала и т. д.) имеется даже полное расхождение диагнозов, касающихся основного заболевания; еще в большем проценте случаев имеются нераспознанные или неправильно распознанные сопутствующие страдания. — Значение суд.-мед. В. заключается в том, что при них детально выясняется причина смерти субъекта, а также устанавливается или отвергается роль в смертельном исходе тех или иных насильственных воздействий; эти данные имеют весьма важное, часто решающее значение в судебном отношении.

Патолого-анатомическое В. Методика вскрытия трупа развивалась и совершенствовалась постепенно; только в начале второй половины XIX в. Р. Вирхов первый указал определенный и наиболее рациональный порядок В. трупа. Этот Вирховский метод по наст. время является наиболее распространенным и служит основой для всех других методов (Heller-Zenker, Chiari, Letulle), отличающихся от него лишь в деталях. Пат.-анатомич. В. производят в специально приспособленных учреждениях, существующих при б-цах и клиниках. На мед. факультетах таким учреждением являются патолого-анат. ин-ты, в к-рые поступают трупы умерших в ун-тетских клиниках. В *больницах* (см.) В. обычно производятся в специальных помещениях—анат. театрах или прозектурах, обслуживаемых специальными врачами—патолого-анатомами, именуемыми *прозекторами* (см.), и помощниками прозекторов. Суд.-мед. В. в городах, имеющих мед. факультеты и мед. ин-ты, делаются б. ч. при кафедрах суд. медицины профессором и преподавателями этого предмета; в других городах—специальными суд.-мед. экспертами в т. н. *моргах* (см.). На врачебных участках, отдаленных от городов, В. как пат.-анатомические, так иногда и суд.-медицинские приходится делать участковым врачам. В пат.-анат. ин-тах, прозектурах, моргах для В. имеются специальные секционные залы, или комнаты с секционными столами. При отсутствии специально приспособленного помещения В. делают на простом столе, на каких-либо досках и т. д. Для В. служат специальные секционные инструменты. Вскрывающий надевает поверх платья халат и клеенчатый фартук, а руки защищает резиновыми перчатками; при отсутствии перчаток руки смазывают жиром, например, смесью вазелина с ланолином. В. необходимо производить при дневном свете, так как при искусственном освещении трудно сделать правильные заключения об изменениях в цвете покровов и органов трупа. Труп для В. кладут на спину, с головой, обращенной к окну, под труп помещают брусок (или полено); в ногах трупа ставят сосуд с водой. Вскрывающий в течение всего В. находится сбоку стола, у правой стороны трупа, и лишь при В. черепа и извлечении мозга становится в головах трупа.

Для патолого-анатомического вскрытия трупа общий порядок таков. Собственно В. предшествует ознакомление вскрывающего и присутствующих с клин. течением болезни и прижизненным диагнозом путем чтения истории болезни или устного сообщения наблюдавшего ход болезни врача. После этого вскрывающий производит наружный осмотр трупа, отмечая данные о поле, возрасте, размерах тела, телосложении, конституциональном облике, питании, состоянии покровов (цвет, трупные пятна, сыпи, кровоизлияния, раны, язвы, рубцы, пролежни, опухание и отек покровов и т. д.), трупном окоченении, трупном запахе. За наружным осмотром следуют разрез и отделение покровов и В. полостей тела; для этого делают основной разрез покровов, чаще всего идущий от подбородка до лобка; некоторые употребляют разрезы другого типа; вслед за разрезом отделяют покровы в стороны от средней линии, что открывает брюшную полость и обнажает грудную клетку. Последняя вскрывается путем рассечения хрящевых частей ребер близ места их перехода в костные части. После вскрытия полостей производят подробный осмотр их, выясняя особенности в положении и взаимоотношении органов, наличность скоплений, спаек и т. д., и затем начинают извлекать органы из трупа. Порядок извлечения органов из трупа и исследования их может быть различным в зависимости от особенностей случая; в общем, при каждом вскрытии ход В. принято индивидуализировать и на основании данных истории б-ни и результатов осмотра органов in situ делать отступление от основного метода. Что касается основного метода извлечения и исследования органов, то он в различных пат.-анат. учреждениях, в связи с традицией, особенностями школы или личной привычкой руководителя, является различным,

представляя те или иные отклонения от Вирховской схемы. В некоторых патологич. институтах извлекают по одиночке разные органы, отрезая их от связи с другими, в других предпочитают извлекать комплексы органов; некоторые патолого-анатомы считают рациональным производить разрезы органов in situ, т. е. до извлечения их; в Московской школе, исходя из стремления по возможности не разъединять органов и частей анат.-физиол. систем, обычно извлекают органы шеи и грудной клетки в виде общей массы, затем кишечник отдельно, печень, желудок и 12-перстную кишку вместе, почки, мочевые пути и половые органы вместе; в Ленинграде вскрывающие б. ч. пользуются методом полной эвисцерации, разработанным Шором и заключающимся в том, что органы шеи, грудной клетки, брюшной полости и малого таза извлекают в виде одного сплошного комплекса, при чем и в дальнейшем органы не отделяют друг от друга, а исследуют их во взаимной связи. Извлеченные из трупа тем или иным методом органы изучают в смысле их размеров, веса, формы, состояния поверхности, цвета, консистенции, после чего делают разрезы органа и рассматривают поверхность разреза и состояние полостей, если дело касается полостного органа. Для вскрытия черепа и исследования головного мозга делают разрез покровов головы от одного уха к другому через темя, отделяют покровы от разреза вперед и назад и производят круговой распил черепа и снятие черепной крышки; после отделения твердой мозговой оболочки вынимают мозг. Спинной мозг извлекают после разреза покровов вдоль линии остистых отростков и вскрытия позвоночного канала путем перепила задних дужек позвонков. Вскрытие черепа и позвоночного канала может предшествовать вскрытию полостей тела или следовать за ним, смотря по особенностям случая. Последними вскрывают конечности, если имеются для этого данные; в конечностях исследуют состояние мышц, костей и костного мозга, суставов, сосудов, нервов. При В. трупов новорожденных продольный распил нижнего эпифиза бедренной кости является обязательным; при помощи этого распила выясняют состояние линии энхондрального окостенения (граница между эпифизом и диафизом), что важно по отношению к врожденному сифилису, а также устанавливают наличность и размеры эпифизарного ядра окостенения (см. *Беклара ядро окостенения*). По окончании В. вскрывавший вкратце суммирует обнаруженные изменения и сообщает анат. диагноз. После этого он делает сопоставление обнаруженных находок с прижизненными проявлениями б-ни и объясняет, с точки зрения обнаруженных данных, все, что касается развития и проявления основной б-ни, ее осложнений и причин смерти. Исследование вскрытого трупа этим еще не заканчивается, т. к. из его органов и тканей берется материал для микроскопического изучения; кроме того, часто необходимо делать бакт. исследование трупа (см. ниже), а иногда и серологические реакции с его кровью. Заключительным актом В. является уборка трупа, заключающаяся в помещении органов обратно в полости, в зашивании разрезов, омовении трупа и его одевании. Благодаря тому, что при В. на открытых частях его не делают никаких разрезов, на одетом трупе незаметно признаков произведенного вскрытия. Не следует производить частичных В., например, только полости живота или полости черепа и т. д., так как это может давать совершенно неправильные результаты.

П р о т о к о л и р о в а н и е В. правильнее всего делать в течение В. под диктовку вскрывающего. При отсутствии соответствующего персонала, а также при необходимости во время вскрытия подробно объяснять обнаруженные изменения протокол можно написать после В. напамять. Каждый протокол вскрытия состоит из описательной части, представляющей строго объективное и точное описание наблюдаемых картин, и заключительной части, или анат. диагноза, к-рый представляет определение сути обнаруженных изменений посредством кратких пат.-анат. терминов. Иногда вскрывающий, кроме того, добавляет к такому протоколу пояснительное заключение, оттеняющее сущность основного заболевания и осложнений его, роль предшествовавших данному заболеванию изменений и т. д.; здесь же могут быть приведены соображения о причине смерти. Ограничиваться при протоколировании В. лишь анат. диагнозом не следует, т. к. при этом отсутствует крайне важное описание измененных органов и не закрепляются сведения о состоянии тех органов, к-рые не представляли для невооруженного глаза определенных изменений. В конце протокола оставляют место для записи результатов микроскопического (и бактериологического) исследования. Шор рекомендует пат.-анат. диагноз разбивать на четыре рубрики: 1) конституциональные аномалии, 2) отдаленные б-ни и состояния, 3) близкие б-ни и состояния, 4) ближайшие б-ни и состояния. За таким диагнозом следует «танатологическое заключение», содержащее соображения о конституциональных аномалиях, признаках условной и безусловной инвалидности, изношенности органов и систем, наличии нарушений питания и отравлений и данные о характере смерти (постепенное угасание жизни, ускоренная смерть, скоропостижная смерть); заканчивается такое танатологическое заключение указанием «динамики смерти». Копии протоколов В. выдаются только по требованию милиции и судебных властей.

Лит.: **А б р и к о с о в А. И., Техника патолого-анатомических вскрытий трупов, М., 1925; Ш о р Г. В., О смерти человека, Введение в танатологию, Л., 1925; R ö s s l e R., Technik der Obduktion (Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, hrsg. von E. Abderhalden, Abt. 8, T. 1, B., 1927); F i s c h e r B., Sektionskurs, München, 1922; N a u w e r c k C., Sektionstechnik, Jena, 1921.** **А. Абрикосов, И. Давыдовский.**

Судебно-медицинское В. по технике мало отличается от пат.-анатомического, но по цели и ряду вопросов, предъявляемых следственными властями, оно существенно разнится. Кроме определения и выяснения причин смерти, оно должно: установить влияние других многочисленных условий на причину

смерти, влияние совокупности и конкуренции их на терминальный исход, связь повреждений с болезненными процессами; распознать, произошла ли скоропостижная смерть от естественных или насильственных причин; установить, получились ли обнаруженные повреждения от несчастных случаев, от умышленного постороннего насилия или от руки самого потерпевшего; выяснить давность повреждений и время наступления смерти, последовательность и значение трупных изменений; содействовать в установлении тождества личности и разрешить много др. вопросов, важных для криминалистов и судебных властей. Вскрытие трупа суд.-мед. является часто главным, а иногда и единственным фактором в деле раскрытия преступления. Все это требует от суд.-мед. эксперта значительной опытности в постановке и решении всех вышеуказанных вопросов. Что касается истории, то можно отметить, что отдельные указания о судебно-мед. вскрытии трупа имеются уже в книгах Библии, в законодательстве индусов (600 лет до хр. э.), в древних историях Греции и Рима; в России начало суд.-мед. вскрытий надо считать со времен «воинского» устава Петра I (в 1716 г.). С учреждением первого русского ун-тета в Москве (1755) началось в нем преподавание суд. медицины, а с изданием в 1829 г. наставления к исследованию мертвых тел врачебная экспертиза была окончательно установлена законом. С введением в 1864 г. гласного судопроизводства В. трупа достигло наибольшего развития и вызвало необходимость более основательной подготовки и специализации суд. врачей. Но отсутствие средств и специально устроенных ин-тов суд. медицины долго тормозило у нас надлежащее развитие этой дисциплины, особенно по сравнению с Зап. Европой. В послереволюционном периоде дело суд.-мед. экспертизы двинулось значительно вперед.

П р а в и л а, устанавливающие порядок суд.-мед. вскрытия трупа, издавались неоднократно, но общего руководства до сих пор не выработано. Суд.-мед. вскрытию подвергаются все лица, у к-рых имеются признаки насилия или подозрение на таковое, самоубийцы—для исключения возможности симуляции самоубийства, отравившиеся, скоропостижно умершие (см. *Внезапная смерть*) и те больные, относительно б-ни и смерти к-рых у лечившего врача или окружающих возникает подозрение в ее неестественности, и, наконец, трупы лиц неопознанных. Вскрытие обыкновенно производится квалифицированными суд.-мед. экспертами, но за отсутствием таковых и всякий врач может быть следственными органами привлечен ко вскрытию, без права отказаться. Эксперт должен получить предписание о вскрытии от соответствующих следственных властей. Органами власти должно быть оказано эксперту всевозможное содействие в доставке трупа в помещение, удобное для вскрытия, в доставлении необходимых инструментов и материалов, в охране врача от постороннего вмешательства, в удалении лиц, не привлеченных к вскрытию, и т. д. Все сведения о последних моментах жизни покойного, месте и времени нахождения трупа, анамнеза и клин. явлениях, предшествовавших смерти, и другие наблюдения должны быть безоговорочно сообщены эксперту следственными властями; в случае же отказа или неимения таковых данных эксперт может отложить В., если не предвидится значительного ущерба для дела, или до получения необходимых данных воздержаться от заключения. В случаях прибытия врача на место происшествия на его обязанности лежит содействие органам дознания в выяснении преступления путем применения научных сведений, опыта, дачи указаний для сохранения следов преступления и предметов, могущих как вещественные доказательства изобличить преступника, а также указаний для правильного изъятия и упаковки внутренностей трупа, рвотных масс, подозрительных медикаментов или иных объектов для хим. анализа. При суд.-мед. В. трупа обязательно присутствие представителя власти, от к-рой исходит предложение об исследовании, и не менее двух правоспособных свидетелей, роль которых заключается не только в наблюдении, но и в праве задавать эксперту вопросы, касающиеся данного дела, требовать разъяснения наблюдаемых явлений; при этом, в случае несогласия с мнением врача, их возражения должны быть занесены в протокол вскрытия. Эксперт обязан при В. составлять протокол исследования, к-рый тут же должен быть прочитан всем участвующим при вскрытии, сверен с протоколом, записываемым отдельно следственными властями, и подписан всеми участвующими; мнение же, которое дается врачом или непосредственно после В. или по истечении 3 суток (в сложных делах по прошествии гораздо большего срока по заявлению врача), подписывается только вскрывавшим врачом. Надлежит всемерно стремиться к скорому В. трупа, не дожидаясь истечения 24 ч. с момента смерти, особенно в теплое время, когда часто из-за гнилости трупа только и можно вывести одно заключение: «За гнилостью трупа причину смерти определить нельзя». Большим препятствием к более раннему В. трупа может являться невозможность быстро получить данные дознания следственными властями, без чего во многих случаях нельзя с успехом произвести В. (отравление алкалоидами, птомаинами, внезапная смерть и т. п.), особенно при отсутствии больничных сведений.

Т е х н и к а с у д.-м е д. В. трупа взрослых, как указано выше, мало чем отличается от техники пат.-анат. В. Так же, как и при пат.-анат., при суд.-мед. В. трупа совершенно недопустимо (хотя, к сожалению, это встречается) ограничивать В. трупа 1—2 полостями; обязательно должны быть вскрыты полости черепная, грудная с шеей, брюшная, как бы ясна ни казалась причина смерти при В. 1—2 полостей, и только спинномозговая полость может быть не вскрыта, когда по проведении разрезов мягких частей вдоль позвоночника никаких повреждений его не отмечается. Порядок В. во многом зависит от индивидуальности случая и опытности вскрывающего; при ясном указании на определенную причину смерти можно

начать В. с той полости, где легко обнаружить главные изменения; при отсутствии такого указания лучше начинать с шейно-грудной полости, чтобы видеть in situ кровенаполнение сердца и легких, что очень важно при определении или выяснении нек-рых видов смерти (от холода, асфиксии, паралича сердца, при нек-рых отравлениях и т. п.).

Составление акта В. (по возможности на месте исследования) значительно отличается от пат.-анатомического: системное описание органов не всегда удобно в суд.-мед. В.; часто при повреждениях лучше изложить направление и последовательность нанесения ран в разных полостях. Пользование печатными бланками с внесением замеченных при В. явлений недопустимо: трудно по трафаретной записи судить об опытности эксперта; описание нек-рых отделов не всегда можно уместить в отведенное место, оставление же свободного от писания промежутка в тексте может быть использовано для злостного изменения смысла изложения. При написании акта В. необходимо держаться определенного плана, чтобы не пропустить неотмеченными какие-нибудь органы или части трупа. Акт исследования трупа должен состоять из следующих отделов: 1) введение, где указывается, по чьему распоряжению, от какого числа, за каким номером вскрывается труп такого-то, если умерший опознан, или неизвестного; указать место, число и час В. (к-рое должно производиться при дневном свете, если нет крайней необходимости в немедленном В.); обозначить, в присутствии каких лиц вскрывается труп; 2) предварительные сведения, где вкратце заносятся главные данные об анамнезе, предшествовавших смерти явлениях, обстоятельствах и особенностях нахождения трупа; если предварительные сведения обширны и достаточно изложены в дознании, то можно сослаться на это дознание; 3) самым существенным отделом акта являются наружный и внутренний осмотры; само изложение должно быть написано простым, сжатым, точным языком, понятным для лиц, незнакомых с медициной; патолого-анатомический диагноз не должен делаться без надлежащего описания, по которому и другие эксперты и члены суда могли бы ясно представить излагаемые в акте изменения. — В наружном осмотре отмечается прежде всего тождество трупа: если труп опознан, то ограничиваются определением его пола, возраста, роста, телосложения и питания и описанием общего вида; если труп неизвестного лица, то эксперт обязан содействовать опознаванию умершего путем дачи словесного портрета, антропометрических измерений по Бертильону (см. *Бертильонаж*) и снятия дактилоскопических оттисков (см. *Дактилоскопия*); следующая часть наружного осмотра состоит в описании признаков действительной смерти, т. е. трупных изменений, к которым относятся трупные пятна, трупное окоченение, помутнение роговиц, признаки гниения. Общеизвестные признаки смерти, как-то: остановка дыхания, кровообращения, похолодание трупа, в акт не заносятся как излишние при наличии трупных явлений. Описание трупных пятен и их расположения может дать ценные указания о времени наступления смерти, о положении трупа после смерти (не был ли он привезен откуда-нибудь спустя несколько часов после смерти или кем-либо перевернут). Окраска и интенсивность пятен могут иногда указать род смерти или причину ее (некоторые отравления, асфиксия). Трупное окоченение, так же, как и трупные пятна, могут дать ценные данные для эксперта. Гниение трупа в виде зеленоватых пятен обычно начинается с подвздошных областей, вследствие соединения сероводорода из толстых кишок с Hb в сульф-мет-Hb, зеленеющий под влиянием кислорода, так что позеленение трупа идет снаружи внутрь. После описания трупных изменений эксперт точно и ясно характеризует вид, свойства, расположение, величину тех повреждений, к-рые заметны простым глазом на поверхности тела, при чем крайне важно отмечать самый главный признак отличия прижизненных повреждений от посмертных—присутствие экстравазатов из поврежденных при жизни капилляров, чего при посмертных разрывах мелких сосудов не бывает или наблюдается только в очень слабой степени в тех случаях, когда повреждения трупу нанесены в то время, когда происходит трупное окоченение сердца и крупных кровеносных сосудов. Далее, эксперт должен тщательно осмотреть все естественные отверстия тела и отдельные части его и, при отсутствии на трупе знаков насилия и повреждений, отметить в акте, что никаких знаков насилия и ничего особенного при осмотре не обнаружено.

После надлежащего наружного осмотра, подчас занимающего бóльшую часть акта, приступают к внутреннему осмотру трупа, без к-рого дача правильного заключения о причине смерти недопустима, как бы ни была, повидимому, ясна причина смерти. Это нужно помнить, т. к. именно в этом нередко грешат эксперты. Как уже упомянуто, внутренний осмотр трупа должен состоять из В. не менее трех полостей—черепной, грудной и брюшной—и органов шеи. Общий ход В. в общем тождественен с ходом В. пат.-анат. (см. выше); лишь в нек-рых частях при В. для суд.-мед. целей приходится делать отступления, а также обращать внимание на особые данные. В частности, в области шеи из мягких частей ее тщательно отсепаровывается только кожа, чтобы не просмотреть даже мелких кровоподтеков, характерных для захватывания гортани посторонней рукой при попытках к задушению; попутно определяется целость рожков щитовидного хряща и подъязычной кости; надо помнить, что повреждение этих рожков при жизни, как и по смерти, иногда может не сопровождаться кровоизлиянием в месте перелома. Нужно тут же сделать разрез по передней поверхности трахеи, чтобы удостовериться в отсутствии инородного тела в ней. Сердце для судебно-медицинских целей вскрывают in situ—для осмотра и собирания его содержимого. Желудок извлекают особняком; перевязав его у входа и выхода, вскрывают по малой кривизне,

держа над чистой тарелкой, чтобы осмотреть и собрать для исследования содержимое; последнее измеряется; описываются цвет, качество и свойство непереваренных частей пищи и запах; состояние слизистой желудка может дать веские указания на отравление или другую причину смерти. Полость черепа обычно вскрывают после грудной и брюшной, если нет указаний на причину смерти в голове; нужно иметь в виду, что при вскрытии черепа раньше грудной полости в случаях асфиксии, внезапной смерти, смерти от холода и т. п. кровенаполнение сердца и легких значительно изменяется вследствие истечения крови из перерезанных крупных сосудов черепа и тем теряется ценный признак для установления вида смерти. При В. черепа, после извлечения мозга, отделяют от основания черепа твердую оболочку, осматривают череп в целом и устанавливают его конфигурацию, асимметрию, толщину костей, их пористость или плотность, истончение по местам, гладкость или бугристость внутренней поверхности, сильное или слабое развитие гребешков и вдавлений (impressiones digitatae et juga cerebralia) на основании черепа, углубленность краев синусов, отпечатки в костях черепа кровеносных сосудов и, что особенно имеет значение при скоропостижной смерти и у самоубийц, особенно в молодом, юном, даже детском возрасте, это—преждевременное заращение черепных швов, чаще стреловидного, затем венечного и реже затылочного; зарастание обычно идет первоначально снутри, позже снаружи. Значение этого раннего зарастания выражается в измененной конфигурации черепа, повышенном внутричерепном давлении (см. *Внезапная смерть*, *Самоубийство*). В случае подозрения на отравление эксперт обязан взять внутренности для хим. исследования, а именно: 1) желудок с его содержимым, 2) части (не менее 1 *м*) тонких и толстых кишок с их содержимым, 3) треть печени с желчным пузырем, 4) почку и мочевой пузырь с мочой, 5) части остальных органов, и поместить их в чистые банки с притертыми пробками или обвязать банки пергаментом, бычачьим пузырем и т. п., опечатать и сдать органам власти для отправки по назначению. Для микроскопического исследования органов берутся кусочки в 0,5—1,0 *куб. см* и кладутся в 10%-ный формалин или крепкий спирт; для бакт. исследования материал берется с соблюдением технических правил бактериологии в стерильные сосуды. Для биол. исследования крови последняя засушивается на фильтровальной бумаге в количестве 2—3 *куб. см* и по возможности немедленно отсылается в лабораторию в стерилизованной посуде. На акте В. делаются подписи всеми лицами, привлеченными к В., после чего суд.-мед. эксперт пишет свое мнение.

Вопросы, разрешаемые суд.-мед. экспертом на основании данных В. и предварит. следствия, могут быть самые разнообразные; кардинальными считаются: определение причины смерти, является ли смерть результатом одной или нескольких причин, какая из конкурирующих причин могла быть ближайшей; зависит ли смерть от обычных болезненных изменений организма или вызвана внешними неблагоприятными обстоятельствами; не есть ли смерть результат травм, полученных или случайно или с целью умышленного прекращения жизни или нарушения здоровья; причинено ли повреждение или смерть рукой покойного или посторонней; какие обнаруженные повреждения относятся к безусловно смертельным, какие к тяжким, угрожающим жизни, какие к менее тяжким или легким; принимало ли участие в нанесении повреждений одно или несколько лиц; имелись ли во время получения повреждений особые индивидуальные условия, ускорившие наступление смерти, и т. д. Все эти вопросы и им подобные, предлагаемые эксперту следственными властями, не всегда разрешимы, часто требуют долгого спокойного обсуждения, справок с авторитетными руководителями, и было бы лучше, если бы эксперт чаще пользовался предоставленным ему законом правом давать мнение по истечении трех суток, а в трудных случаях даже ходатайствовать о продлении этого срока. Под мнением подписываются только вскрывавший врач и приглашенные в помощь ему другие эксперты.—Особенности вскрытия новорожденных—см. *Детоубийство*.

Лит.: Абрикосов А. И., Техника патолого-анатомических вскрытий трупов, Москва, 1925; Кокель Р. и Зорин П., Судебно-медицинское исследование трупа и пятен, М., 1925; Letulle M., La pratique des autopsies, P., 1903; Gierke Ed., Grundriss der Sektionstechnik, Freiburg, 1920. **А. Крюков.**

Бактериологическое исследование трупа принципиально мало чем отличается от бакт. прижизненного исследования. Надо лишь иметь в виду след. особенности трупного материала. 1. Время агонии с частью предагонального периода б-ни создает много возможностей внедрения в кровь разнообразных микроорганизмов, особенно стрептококка; последний наблюдается в крови 25—30% трупов и до нек-рой степени независимо от основного страдания, но в общем тем чаще, чем больше имеется в данном организме входных ворот для инфекции (язвенный tbc легких, гангренозно-язвенные изменения зева при скарлатине, острых лейкемиях и т. п.). В части случаев такие находки стрептококков имеют, возможно, б. или м. определенное этиологич. значение и не носят характера случайной (вторичной) инфекции. 2. Кровь и желчь трупов с перитонитами, особенно перфоративными, очень часто инфицированы кишечной палочкой и разнообразными сапрофитами. 3. Свежесть трупа повышает ценность бакт. исследования; с другой стороны, стерильность крови, отмечаемая в первые часы после смерти приблизительно у 40—50% трупов, сохраняется и на протяжении ближайших 2—3 суток, особенно при надлежащем сохранении трупа (от +2° до +3°). 4. Имеющиеся в крови и в тканевых соках трупа микроорганизмы могут сильно размножаться в нем, особенно, если не наступило полное охлаждение тела; поэтому при бактериоскопич. исследовании органов нередко удается видеть колонии микробов (напр., стрептококков, тифозных бацилл), при чем отсутствие вокруг таких колоний какой-либо реакции

и указывает на посмертный характер явления; наблюдаются обратные случаи, когда наступление смерти быстро влечет за собой и плазмолиз бактериальных тел, и последние с большим трудом окрашиваются и культивируются (напр., менингококки). Бакт. исследование трупа имеет очень важное, иногда решающее значение, особенно при диагнозе заболеваний тифозной группы, холеры, сибирской язвы, чумы, разных видов септицемий и т. п. Так как иногда и вскрытие и гист. исследование не дают ответа на вопрос о возбудителе данного заболевания (напр., в случаях тифа и паратифа), то поэтому следует вообще признать необходимым производить бакт. исследование трупа при всех вскрытиях или, по крайней мере, исследование крови и желчи, что и технически не представляет никаких затруднений.

Общая техника бакт. исследования трупа. Кровь можно брать из вен локтевого сгиба и из сердца; в первом случае стерилизуют кожу спиртом или иодом и стерильным ножом рассекают кожу и вены, затем стерильной Пастеровской пипеткой собирают кровь; массаж предплечья усиливает ток крови. Из сердца кровь можно брать лишь в начале вскрытия, когда не вынут мозг и не поранены крупные сосуды шеи; грудину с ребрами отсекают (см. выше) осторожно, не раня крупных сосудов близ основания сердца; по рассечении сердечной сорочки захваченное в левую руку сердце, именно правый желудочек, прижигается раскаленным шпаделем или термокаутером, и через стерилизованный т. о. участок вкалывается пипетка; легким давлением левой руки ток крови усиливается; при крупных кровяных сгустках в полости сердца приходится менять глубину вкола пипетки или менять место взятия (правое предсердие, устье нижней полой вены). Исследованию крови из локтевых вен многие отдают предпочтение, т. к. кровь сердца легче инфицируется посмертно (напр., из кишечника или из близлежащих септических очагов по ходу системы полых вен); нередки случаи, когда бакт. исследование крови сердца оказывается положительным при стерильности крови периферической; впрочем, объяснения, даваемые этому явлению, различны (Canon, Simmonds). Главное преимущество периферического метода в том, что он применим и по окончании вскрытия. Бакт. исследование желчи (из желчного пузыря) производится аналогично бакт. исследованию крови сердца. Те или иные жидкости в полостях и полостных органах берутся с соблюдением обычных в бактериологии предосторожностей. Взятие тканевых соков или частиц органов производят также после прижигания поверхности, оперируя раскаленным ножом или термокаутером. Конради рекомендует предварительно обрабатывать куски органов горячим (200°) сезамовым или прованским маслом; можно кусочки погрузить в спирт и затем обжечь. Эти методы целесообразны в тех случаях, когда В. уже произведено, но без соблюдения обычных правил асептики. Костный мозг добывают из трубчатых или, лучше, коротких губчатых костей (например, нижних поясничных позвонков), выдавливая его из обеззараженного обжиганием распила. Бакт. исследование жидкости из полости черепа, спинномозговой жидкости делают до вскрытия, добывая жидкость по методу Квинке (Quincke) или по методу Leede (пункция через foramen occipit. magnum, между затылочной костью и атлантом, при сильном наклоне головы трупа вперед). Содержимое желудочков мозга (боковых) берется путем прокола через мозолистое тело по раздвигании полушарий мозга. Наложения на клапанах сердца при эндокардитах берутся путем предварительного стерильного надреза соответствующих клапанам участков невскрытого или (лучше) невынутого сердца. Бактериоскопическое исследование эксудатов и сока органов занимает видное место в общем бакт. исследовании трупа; особенно важно исследовать раневый сок при хир. операциях, если он мутноватый, сукровичный и обильно пропитывает стенки раны (обычно стрептококк). Бакт. исследование тех или иных частей трупа на tbc лучше всего производить по антиформиновому методу (см. *Антиформин*) путем предварительного измельчения кусочков ткани (напр., на замораживающем микротоме). Иногда встречается необходимость в производстве серологических реакций на трупе (реакции Вассермана, Видаля, Вейль-Феликса); важно указать, что эти реакции на трупе довольно точны и могут служить подспорьем к анат. и бакт. исследованиям трупа. Бакт. исследование трупов животных производится с соблюдением тех же правил (см. также *Лабораторные животные*).

Лит.: Абрикосов А. И., Техника патолого-анатомич. вскрытий трупов, М., 1925; Achard Ch. et Phulpin E., Contribution à l'étude de l'envahissement des organes par les microbes pendant l'agonie et après la mort, Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique, t. VII, 1895; Canon P., Bakteriologie d. Blutes bei Infektionskrankheiten, Jena, 1905; Nauwerck C., Sektionstechnik, Jena, 1921; Simmonds M., Über bakteriologische Blutuntersuchungen an der Leiche, Virchows Archiv, B. CLXXV, 1904; его же, Über das Vorkommen von Anaërobiern im Leichenblut, Biologische Abteilung d. ärztlichen Vereins in Hamburg, Hamburg, 1909 (то же реферировано Münchener medizinische Wochenschrift, 1909, № 37); Strauch F., Über bakteriologische Leichenbluntuntersuchungen, Zeitschrift für Hygiene, B. LXV, 1910; Fränkel E., Virchows Archiv, B. CXCIV, Beiheft, 1908; Fischer B., Der Sektionskurs, München, 1922; Sternberg C., Obduction d. Menschen für bakteriologische Zwecke (Handbuch der mikrobiologischen Technik, hrsg. v. R. Kraus u. P. Uhlenhuth, B. II, p. 1397, B.—Wien, 1923). **И. Давыдовский.**

ВТИРАНИЯ, один из методов введения лекарственных веществ в организм через кожу, при чем воздействие лекарства может быть общим (как, напр., при сифилисе) или только местным (например, при невралгии и т. п.). Для В. употребляются лекарств. вещества в виде маслянистых или спиртных жидкостей, мази, пасты и мыла. Если кожа больного не вполне чиста, то место, где необходимо произвести В., моют теплой водой, тщательно вытирают и снова моют ваткой, смоченной спиртом или эфиром. Вещество, к-рое необходимо втереть, нагревают, опуская бутылку или баночку, в к-рой оно хранится, в горячую воду. В. производится круговыми движениями пальцев, ладонью или всей кистью руки под умеренным давлением. При необходимости ввести ле-

карство на большем пространстве кожи движения руки должны быть равномерными, длинными и широкими. Если В. делается обнаженной рукой, то последняя должна быть вполне чистой, мягкой, теплой, но чаще В. проделывается при помощи тряпочки, кусочка замши, кожи и пр. Для ртутных втираний предложено в качестве индукторов много различных инструментов (стеклянный диск—по Fournier; щетка, обтянутая лайкой,—по Besnier; пестик, имеющий форму гриба, шляпка к-рого сделана из льняной пакли, туго обтянутой вываренной сердечной сорочкой теленка,—по Поспелову), но мягкая кисть руки, приноравливающаяся к неровностям тела, в этом отношении незаменима. В. жировых веществ продолжается до тех пор, пока они совершенно не впитаются в кожу. При ртутных В. (фрикциях) желательно эту процедуру поручить самому больному, хотя бы потому, что физические усилия, поднимая t° тела, облегчают поступление ртути в организм. Как общее же правило В. должно поручаться специальному лицу, т. к. эта процедура обычно утомительна и многие больные неспособны к ней по недостатку сил. В среднем В. требует 15—20 мин., а иногда и 30 минут (ртутные фрикции) для полного введения лекарственного вещества. Место, на к-ром делается эта процедура, покрывается слоем ваты или клеенкой для того, чтобы, с одной стороны, согреть место введения лекарства и этим облегчить поступление его в организм, с другой—чтобы не испачкать белья. В тех случаях, когда состояние кожи не допускает В., последнее можно заменить мягким размазыванием (по Welander'у), пользуясь для этого шпаделем, к-рым мазь равномерно распределяют на соответствующей поверхности кожи, а затем закрывают куском полотна. Предложенный Герксгеймером (Herxheimer) для лучшего внедрения мази в фоликулы кожи т. н. метод вколачивания (Einklatschen), при к-ром нанесенную на кожу мазь внедряют внутрь несильным поколачиванием нижней частью ладони, не получил широкого распространения даже при ртутном лечении. При необходимости повторных введений лекарственных веществ, имеющих целью воздействие на весь организм, следует избегать В. мази в одно и то же место, а следует придерживаться, примерно, след. порядка: 1-й день—левое плечо; 2-й день—правое плечо; третий день—грудь; 4-й день—спина, если В. не делает сам б-ной, в противном случае—левые и правые боковые части туловища; 5-й день—левое бедро; 6-й день—правое бедро. *М. Лясс.*

ВТОРИЧНОЕ НАТЯЖЕНИЕ, см. *Раны.*

ВТОРИЧНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ГЛАЗ, см. *Зрение.*

ВТОРИЧНОЕ СЛАБОУМИЕ, dementia secundaria, название, дававшееся во время господства симптоматологич. направления состояниям последовательной психич. слабости, развивавшимся после острых психозов, если последние не оканчивались выздоровлением. С современной точки зрения эта сборная группа составлялась из исходн. состояний психозов-процессов (чаще всего схизофрении, но также эпилепсии, алкогольного помешательства и пр.). В нее не включались, однако, случаи органического слабоумия в узком смысле этого слова, т. е. состояния, развивавшиеся в течение таких заболеваний, как прогрессивный паралич, старческие психозы и пр. Из отдельных видов В. с. прежде всего особое положение занимали состояния психич. инвалидности, представлявшие результат так наз. «выздоровления с дефектом» и характеризовавшиеся, гл. обр., упадком инициативы и эмоциональной тупостью при формально правильном поведении и отсутствии грубых расстройств интеллекта. В самостоятельную группу выделялись состояния вторичного помешательства, когда бредовые мысли, высказывавшиеся больными в остром периоде б-ни, не исчезали и с переходом в хрон. исходное состояние, а делались только, как и все другие проявления больных, стереотипными и лишенными аффективной окраски. Остальные случаи, делившиеся, в свою очередь, на две группы—апатического и ажитированного слабоумия—характеризовались чертами глубокого псих. распада: это те состояния опустошения личности, когда всякие интересы угасают, бред бледнеет и поведение б-ных делается совершенно стереотипным.

Лит.: Блейер Е., Учебник психиатрии, Берлин, 1922; Крепелин Э., Введение в изучение психиатрии, М.—П., 1923; Осипов В. П., Курс общего учения о душевных болезнях, Берлин, 1923.

ВТОРИЧНЫЕ ПОЛОВЫЕ ПРИЗНАКИ, термин, употребляемый в различных значениях и обозначающий: 1) все признаки, по которым один пол отличается от другого, за исключ. половых желез (последние являются первичными половыми признаками); 2) все половые признаки, кроме имеющих непосредственное отношение к половому размножению (половых органов); 3) все части полового аппарата, кроме половых желез (иногда только протоки и придаточные железы); 4) только внешние части полового аппарата (копулятивный аппарат). При 3-м и 4-м значении этого термина, кроме вторичных, принимаются еще третичные, иногда четвертичные и т. д. признаки. Наиболее распространенным является 2-е определение В. п. п., наиболее точным является 1-е определение, так как в нем наиболее резка граница между первичными и В. п. п. Гораздо труднее провести границу, принимая 2-е определение. Еще более искусственным является деление на вторичные, третичные и четвертичные признаки, основанное на большей или меньшей связи признаков с половым размножением. В этих случаях граница между В. п. п. и третичными обычно проходит там же, где она проходит между первичными и вторичными признаками при 2-м значении этих понятий; граница же между третичными и четвертичными признаками совершенно произвольна: напр., у насекомых к третичным относят органы чувств, к четвертичным—пигментацию, локомоторные органы и т. п.; определить бóльшую или меньшую важность для полового размножения этих различных систем органов, при совершенно своеобразной функции каждой отдельной системы, крайне затруднительно. Неопределенность выражения В. п. п. приводит

к тому, что некоторые авторы совершенно отказываются от этого термина, другие применяют его с оговоркой или пытаются дать др. классификацию половых признаков. Попытка подразделить половые признаки на основании их отношения к половому размножению (Поль) дает то же деление на первичные, вторичные, третичные и т. д. признаки, но под другими названиями.

Известную основу для термина В. п. п., по крайней мере для части животных, дали опыты над зависимостью между половой железой и прочими половыми признаками; они же дали возможность ввести более обоснованную классификацию этих признаков на основании их отношения к гормонам половой железы. Зависимость между половыми железами и прочими половыми признаками определялась путем 1) кастрации; 2) пересадки половых желез от особи одного пола особи другого пола, предварительно кастрированной; 3) пересадки органов, несущих В. п. п., от особи одного пола особи другого пола; 4) удаления зачатка органа, несущего В. п. п., после пересадки в данную особь половых желез другого пола и наблюдения над его регенерацией (опыты, гл. обр., Копеца и Мейзенгеймера над насекомыми, Завадовского и др. над позвоночными). Эти опыты по результатам можно разделить на 2 группы: 1) никакого влияния половые железы на В. п. п. не оказывают (насекомые), и 2) В. п. п. находятся в зависимости от гормонов половых желез (позвоночные, некоторые черви). Во второй группе опытов выяснилось, что 1) при кастрации как самцов, так и самок получается б. или м. однотипная форма; 2) при кастрации изменяются только некоторые В. п. п., другие остаются неизменными, напр., не изменяется оперение у самцов птиц, зато у самок оно принимает мужской вид; 3) при пересадке половых желез другого пола, после предварительной кастрации, происходит превращение пола; 4) при пересадке отдельного органа другого пола этот орган изменяет строение, соответственно полу той особи, которой он пересажен. Из этих опытов следует, что различие между полами зависит от действия гормонов половых желез на определенные органы. При этом на известную особенность могут действовать или мужские или женские гормоны (гребень кур, инстинкты) или только гормоны одного пола (оперение птиц—женские гормоны, борода и усы у человека—мужские гормоны). Кроме половых различий, вызываемых гормонами, некоторыми авторами отмечаются и независимые признаки, вследствие чего кастраты того и другого пола всегда несколько отличаются друг от друга. Несомненным таким признаком является различие в хромосомах: так, у птиц имеются x- и y-хромосома у самок, а у самца две x-хромосомы, у млекопитающих—наоборот. Данные этой группы опытов показывают, что для известных групп органов название «В. п. признаки» имеет основание: они зависят от «первичного признака»—половой железы. Завадовский делит В. п. п. след. образом: 1) псевдосексуальные (независимые)—развиваются без участия полового гормона; различие между двумя полами зависит от того, что развитие такого признака тормозится гормоном другого пола (напр., оперение и шпоры петуха); 2) евсексуальные (зависимые) признаки—возникают под действием полового гормона (гребень кур, инстинкты, борода и усы мужчины и т. д.); 3) сомосексуальные—не зависят от половых гормонов; различие полов есть результат различия в клетках данного органа у самца и самки (вторично-половые признаки насекомых). В своих взаимоотношениях все половые признаки последнего типа являются совершенно равноценными и независимыми; в этом случае разделение на первичные и В. п. п. возможно только на том основании, что В. п. п. являются филогенетически более поздними. Сторонники теории «пубертатной железы» выделяют как первопричину эндокринную половую железу, подразделяя половую железу на эндокринную часть и половые клетки. Липшюц делит остальные половые признаки по функциям; такого же деления придерживается и Мейзенгеймер, при чем оба автора отказываются от термина В. п. п. Особняком следует поставить т. н. «сцепленные с полом» (sex-linked) признаки, рус. авторами иногда неправильно называемые «ограниченные полом». В нек-рых случаях, обычно у гетерозиготного (см. *Гомо-гетерозиготы*) пола, замечаются отличия от основн. типа [бледная окраска у *Abraxas*, *дальтонизм*, *гемофилия* (см.) у мужчин]. Такие признаки Завадовский называет конкордосексуальными. Последние признаки можно называть половыми лишь условно, так как они могут в определенных условиях быть и у другого пола; кроме того, можно вывести линии, в которых оба пола будут обладать этими признаками.

Лит.: Завадовский М. М., Пол и развитие его признаков, М., 1922; Lipschütz A., The internal secretions of the sex glands, Cambridge, 1924; Meisenheimer J., Geschlecht und Geschlechter, Jena, 1921. **П. Косминский.**

ВУДА ЛУЧИ (Wood), проходящие через особые фильтры ультрафиолетовые лучи с незначительной примесью фиолетовых лучей. Вуд вначале (1903) пользовался в качестве фильтров для излучения ртутно-кварцевой лампы растворами нитрозодиметил-анилиновых солей в кварцевых кюветах, к-рые поглощали видимые лучи с длиной волны больше 4.000 А, и невидимые с длиной волны меньше 2.700 А; в дальнейшем кюветы заменены стеклом, содержащим окись никеля. Эти лучи между 3.000 Å и 2.700 Å и суть лучи Вуда. Недавно Quarzlampengesellschaft (в Hanau, Германия) выпустило прикрепляющийся к рефлектору обычной лампы Баха фильтр, пропускающий лишь ничтожное количество видимых лучей и ультрафиолетовые лучи в указанных выше пределах. Материал, из которого изготовлен фильтр, точно неизвестен; по-видимому, он состоит из сплава увиолевого стекла с примесью солей никеля. Пользуясь тем, что каждое тело, на к-рое падают невидимые лучи, обнаруживает в темноте характерную для него строго специфическую флюоресценцию, нек-рые исследователи делают попытки применить В. л. для опреде-

ления присутствия различных веществ. Известное значение эти лучи приобретают при суд.-мед. исследованиях, давая возможность: обнаруживать ничтожнейшие следы крови, не уступая при этом самым точным биол. реакциям; распознавать следы семенных пятен; макроскопически различать культуры бактерий. Благодаря вызываемой В. л. различной флюоресценции, возможно также различать различные металлы и их соли, истинное золото от разных сплавов, истинные бриллианты и жемчуг от поддельных, различные сорта тканей, масел, красок и т. д.

Лит.: Гасуль Р. и Сальков А., О применении фильтрованных ультрафиолетовых лучей (Wood) в криминалистике, «Архив Криминологии и Судебной Медицины», т. I, 1927; Гасуль Р. и Жолкевич А., К вопросу о диференцировании бактерий лучами Wood'а, «Вестник Рентгенологии и Радиологии», т. V, вып. 5, 1927; Nogier Th., L'utilisation de la lumière de Wood pour le diagnostic des lésions et des éruptions cutanées, Journal de radiologie et d'électrologie, v. IX, 1925.

ВУЛКАНИЗАЦИЯ (от франц. volcaniser—разгорячать), процесс, заключающийся в превращении мягких гуттаперчи и каучука в твердое, упругое, рогообразное состояние. В медицине В. широко распространена при изготовлении каучуковых зубных протезов. Процесс В. состоит в соединении углерода каучука с серой. При В., под влиянием высокой темп. и давления паров, каучук вступает в соединение с примешанной к нему серой, при чем выделяется сернистый водород. В. протезов производится при t° 160—165° (при давлении 6 атм.) в так называемом вулканизаторе. При содержании в вулканизированном каучуке меньше 20% серы предмет остается мягким (например, дренажные трубки).

Вулканизатор, Папинов котел, служит для вулканизации мелких каучуковых предметов, как, напр., зубные протезы, штемпеля и т. д. Котел делается из меди или бронзы, в форме цилиндра с полукруглым дном и съемной крышкой. В котел помещают вулканизируемые предметы, заделанные в гипс, и наливают воду; крышка прижимается плотно винтом, находящимся в подвижно укрепленной близ краев котла массивной стальной дуге. В крышке находятся вентиль для выпуска пара, предохранительный клапан, трубочка для вставления термометра, часто манометр с приспособлением, регулирующим давление пара. Нагревается вулканизатор электричеством, газом, спиртом и пр.

Лит.: Wustrow P., Materialkunde (Handbuch d. Zahnheilkunde, hrsg. v. Ch. Bruhn, A. Kantorowicz u. C. Partsch, B. III, München, 1926).

ВУЛКАНИЧЕСКИЕ ОЧАГИ, ЭКСГАЛЯЦИИ, см. *Минеральные источники.*

ВУЛЬВА (vulva), состоит из лобка, больших и малых срамных губ, клитора и преддверия влагалища (см. рис. 1). Она отделяется от влагалища девственной плевой (hymen), а от anus'а снаружи т. н. промежностью. Незадолго до половой зрелости на нек-рых местах наружных половых органов появляются светлые нежные волоски. Растительность на половых органах начинает обычно появляться в средней части лобка и по краям больших срамных губ, и чем раньше наступает половая зрелость, тем раньше развивается волосатость. У некоторых народов Вост. Азии «детский» тип роста волос остается на всю жизнь (лимф. тип Вост. Азии). У зрелой в половом отношении женщины волосистая часть половых органов имеет форму треугольника, с ровной горизонтальной границей сверху. Мужской тип роста волос—треугольником, направляющимся кверху к пупку, встречается в наших широтах значительно реже (в 5%). Среди южных женщин, особенно брюнеток, мужской тип роста волос на половых органах встречается, повидимому, чаще. Цвет волос на лобке обычно бывает темнее, чем на других частях тела, а поседение наступает значительно позднее. Старческое поредение волос на половых органах бывает только в преклонном возрасте. При первом взгляде на наружные половые органы у лежащей на спине с раздвинутыми и согнутыми ногами женщины виден покрытый волосами и богатый подкожной жировой клетчаткой лобок (mons Veneris), от к-рого идут книзу две подушкообразные складки, т. н. большие срамные губы (labia pudenda majora). Эти две кожные складки обычно сильно пигментированы и на наружной поверхности покрыты волосами. Кзади больш. срамные губы сливаются друг с другом при помощи задней спайки (commissura labiorum posterior). При раздвигании больших губ, на внутренней стороне их, выше спайки, напрягается тонкая поперечная складка, так называемая уздечка (frenulum). Образующаяся между большими губами щель называется половой щелью (rima pudendi). У нерожавших женщин большие срамные губы так близко прилегают друг к другу, что между ними только спереди видны гребешки малых губ. У рожавших, благодаря разрыву задней спайки, а также вследствие потери эластичности стенок влагалища, В. настолько зияет, что introitus vaginae остается неприкрытым. Медиально от больших срамных губ лежат малые срамные губы (labia pudenda minora), тонкие кожные складки, у девственниц—нежнорозового цвета, лишенные волос и жира. Величина малых срамных губ различна в зависимости от возраста, расы, конституции, интенсивности половой жизни. Иногда малые срамные губы, как и похотник (клитор), достигают исполинских размеров («готтентотский передник»). Передний край каждой из малых губ расщепляется на два листка. Два нижних листка, соединяясь между собой и с нижней стороной

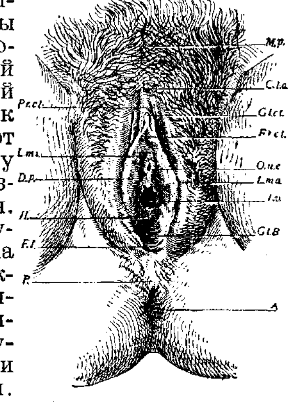


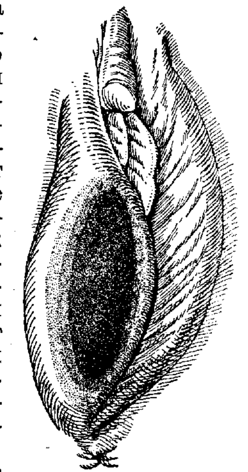
Рис. 1. *M. p.*—mons pubis; *C. l. a*—commissura labiorum ant.; *Pr. cl.*—praeputium clitoridis; *Gl. cl.*—glans clitoridis; *Fr. cl.*—frenulum clitoridis; *L. ma.*—labium majus; *L. mi.*—labium minus; *O. u. e.*—orificium urethrae externum; *D. p.*—ductus paraurethralis; *I. v.*—introitus vaginae; *Gl. B.*—gland. Bartholini; *F. l.*—frenulum labiorum; *P*—Perineum; *A*—anus; *H.*—hymen (по Spalteholz'у).

glans clitoridis, образуют уздечку клитора (frenulum clitoridis), а две верхние складки, соединяясь над головкой клитора, образуют его крайнюю плоть (praeputium clitoridis). Борозда между praeputium и головкой клитора называется sulcus clitoridis. Малые губы, постепенно уменьшаясь кзади, приблизительно у середины больших губ сливаются с внутренней поверхностью этих последних. При растяжении срамных губ и напряжении уздечки, около задней спайки, впереди от нее, можно видеть ладьеобразное углубление, т. н. fossa navicularis. Наружные половые органы в различные периоды жизни женщины, в зависимости от фнкц. их деятельности, т. е. в зависимости от функции яичника, представляют собой определенную типичную картину как в отношении покрывающей их растительности, развития жировой клетчатки, так и в отношени пигментации, величины и проч. Если раздвинуть малые срамные губы, то обнаруживается так наз. преддверие влагалища, vestibulum vaginae—площадка, ограниченная спереди клитором, сзади—уздечкой задней спайки, а по бокам—малыми губами. В преддверие открывают свои наружные отверстия мочеиспускательный канал (помещающийся на особом возвышении передней стенки влагалища—carina urethrae) и парауретральные ходы, вагина, окаймленная девственной плевой, Бартолиновы железы и малые вестибулярные железы. Преддверие делят на два участка: передний уретральный (introitus urethrae) и задний гименальный (introitus vaginae). Борозда между малыми губами и гименом называется sulcus nympho-hymenalis. По обеим сторонам наружн. отверстия уретры имеются два небольших углубления, т. н. парауретральные крипты, рудименты Вольфовых ходов. Между наружным отверстием мочеиспускательного канала, а также в области sulc. nympho-hymenalis и fossae navicularis, чаще у детей, чем у взрослых, имеются т. н. glandulae vestibulares minores, выстланные цилиндрическим эпителием и продуцирующие слизь; они так же, как и влагалище и Бартолиновы железы, открываются в гименальную часть преддверия. В окружности уретрального отверстия, кроме того, имеется ряд слепых ходов, так называемых лакун, выстланных цилиндрическим или переходным эпителием (о лакунах Skene—см. *Уретра*).

Артериальной кровью наружные половые органы снабжаются через art. pudenda communis s. interna (ветвь a. hypogastricae), через a. pudenda externa (ветвь a. femoralis) и, наконец, через a. spermatica externa (ветвь a. epigastricae int.).— Венозная кровь отводится от наружных половых органов по трем направлениям: 1) через v. dorsalis clitoridis в plexus vesicalis позади лонного соединения и затем в v. pudenda interna; сюда же, во внутреннюю срамную вену, через v. haemorrhoidalis, изливается венозная кровь из bulbus vestibuli, из половых губ и из промежности; 2) через v. pudenda ext. в vena saphena magna и 3) через v. obturatoria.—Лимф. сосуды наружных половых органов собираются в lymphoglandulae inguinales superficiales, лежащие отчасти над, отчасти под Пупартовой связкой.—Нервы наружных половых органов являются ветвями nervi pudendi communis (из сакрального сплетения) и nervi genito-cruralis.

Заболевания В.—А. Пороки развития. Наиболее важные пороки развития наружных половых органов (согласно схеме Клебса)—ложный мужской и ложный женский *гермафродитизм* (см.), а также атрезии (atresia ani vulvaris s. vestibularis).

Б. Нарушения кровообращения. 1. Отек В. Рыхлая клетчатка наружных половых органов и обилие кавернозной ткани способствуют тому, что застойные явления общего или местного характера очень быстро ведут к отеку В. Беременность и послеродовой период легко ведут к застою в венозных сосудах и к отеку вульвы. Общеизвестно образование отеков В. при токсикозах беременности. Лечение отека В. сводится к терапии основного заболевания. Применяемые в этих случаях скарификации могут повести к инфекции и гангрене. 2. Варикозное расширение вен наружных половых органов—см. *Варикозное расширение вен* при беременности. 3. Гематома вульвы (см. рис. 2) чаще всего наблюдается intra et post partum как после инструментального родоразрешения, так и после самопроизвольных родов. Значительно реже причиной гематомы вульвы служат травмы. Кровоизлияние может принять довольно большие размеры: иногда кровяная опухоль достигает размеров детской головки и распространяется от лобка до промежности и даже до анального отверстия. Вглубь гематомы В. обычно не распространяются, т. к. имеется преграда в виде diaphragma urogenitale. Б-ные жалуются обычно на сильную боль и стрельбу в области пузыря и прямой кишки. Лечение сводится к покою и примочкам. К инцизии следует прибегать только в крайнем случае, причем следует иметь в виду последующее кровотечение.


Рис. 2. Гематома вульвы (по Veit'у).

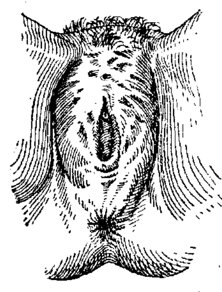
В. Воспалительные процессы, см. *Вульвит*.

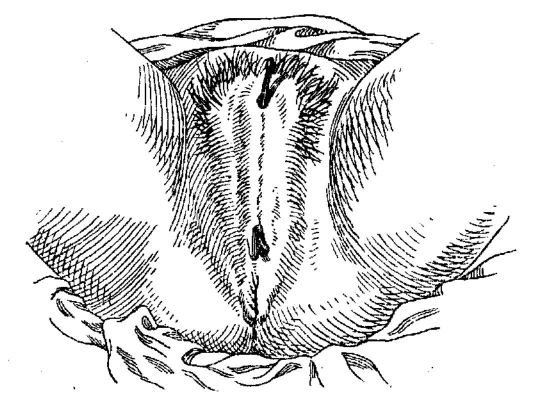
Г. Гиперкератозы, см. *Ихтиоз* vulvae и *Лейкоплакия* vulvae.

Д. Нервно-трофические заболевания В. 1. Pruritus vulvae (vulvitis pruriginosus Sänger'a), см. *Pruritus*. 2. Kraurosis vulvae (см. рис. 3), крауроз, редкое заболевание наружных половых органов, является конечным исходом вульвита; заключается в сморщивании и атрофии малых и больших половых губ: чаще наблюдается в климаксе и старческом возрасте; характеризуется крауроз резко выраженным зудом.

Е. Tbc, сифилис и мягкий шанкр В.—см. соответствующие слова.

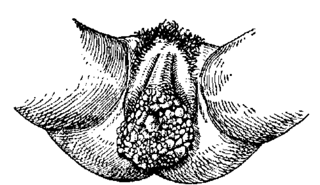
Ж. Сращение половых губ и рубцовые изменения в области наружных половых органов. 1. Сращение больших или малых губ (conglutinatio labiorum; см. рис. 4) встречается почти исключительно у детей; одни авторы (Rausch, Ring) рассматривают сращение как порок развития или результат внутриутробного вульвита (Bokai), другие считают главным этиологическим моментом внеутробный вульвит детей, преимущественно гонорройный. Надо заметить, что не меньшую роль в сращении могут играть и инфекции детского возраста (дифтерит, скарлатина и др.); Кушниру в земской практике пришлось наблюдать даже целую «эпидемию» сращений В. на этой почве. Сращение срамных губ обычно бывает неполное, и мочеиспускание совершается без затруднений. Лечение должно быть оперативное: по введенному желобоватому зонду рассекаются сращения очень легко при помощи скалпеля. Наложение нескольких кетгутовых швов не всегда необходимо. 2. Рубцовые изменения. Рубцы как в области промежности, так и в области малых губ, клитора или мочеиспускательного канала лечатся в случае надобности хир. путем (пластические операции).

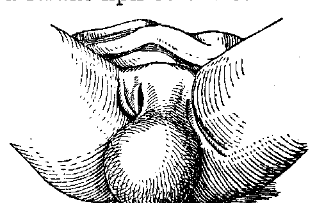

Рис. 3. Kraurosis vulvae (по Meyer-Rüegg'у).


Рис. 4. Сращение срамных губ (по Veit'у).

З. К гипертрофическим процессам наружных половых органов относится слоновость (см. *Elephantiasis*) В. (см. рис. 5)—заболевание соединительнотканных элементов кожи половых органов, больших и малых срамных губ или клитора; бывает одно- и двусторонним; опухолевидные разращения могут достигать очень больших размеров (весом иногда в 10 *кг*) и по своему наружному виду и по своей консистенции могут быть различны. На поверхности их часто образуются трещины и изъязвления. Этиология страдания, повидимому, неоднородна. Терапия исключительно оперативная.

И. Из опухолей доброкачественного типа из соединительной ткани встречаются фибромы (см. рис. 6) наружных половых органов, исходящие из клетчатки больших срамных губ, реже—из фасций и соединительной ткани таза. Размер опухоли бывает величиной от горошины до головы взрослого человека. Эти опухоли обычно сидят или на широком основании, если исходят из глубоко лежащей клетчатки, или на тонкой ножке (fibroma pendulum molluscum), если исходят из поверхностно лежащей клетчатки. Диагноз легкий. Следует исключить грыжу. Терапия оперативная. Реже встречаются липомы, миксомы. Миомы исходят из наружного конца круглой маточной связки и содержат очень часто кистозные и аденомиоматозные включения. Сосудистые опухоли — телеангиэктазии и ангиомы — сравнительно редкие опухоли на В. Эпителиальные доброкачественные опухоли—папилломы, острые кондиломы, condylomata acuminata (см. *Вегетации*, рис.)—бородавчатые мокнущие образования, обычно локализуются группами на всех частях В. и влагалища вплоть до portio vaginalis. Они бывают двух видов: папиллярные разрастания, на тонкой ножке, имеющие вид цветной капусты, красноватого цвета, и на широкой ножке, сухие, сероватого или желтоватого цвета. Причиной возникновения кондилом в настоящее время считается не только гонорройное заболевание половых органов и прямой кишки, но и другие инфекции. Беременность может явиться предрасполагающим моментом. Б-ные жалуются на жжение, зуд и сильные «бели», с очень противным запахом. Хотя кондиломы особых болей не вызывают, они все же могут затруднять б-ных при ходьбе, мочеиспускании, а также при coitus'е. Иногда больные жалуются на «кровотечение», которое чаще всего встречается при первой форме кондилом. Лучшей терапией является удаление разрастаний ножницами или же острой ложечкой, а также применение Рентгеновских лучей. Срезывание или каутеризация производятся, в виду болезненности хирургического удаления острых кондилом под местной анэстезией или, в случаях больших разрастаний, под общим наркозом. При небольших разрастаниях рекомендуется иногда медикаментозное лечение прижигающими порошками (Pulv. frondosi sabinae, Aluminis usti $\overline{aa}$ 10,0, Cupri sulfurici 1,0. S. присыпка),


Рис. 5. Elephantiasis vulvae (по Meyer-Rüegg'у).


Рис. 6. Fibroma vulvae (по Winter-Ruge).

мазями (Summitat. sabinae pulv., Vaselini āā 7,5, Ol. terebinthinae rectif. 6,0. S. мазь), смазываниями 10%-ным раствором салициловой кислоты, трихлоруксусной кислоты и др. Аденомы потовых желез больших срамных губ описаны всего в 17 случаях. Они представляют собой образования величиной с горошину и встречаются иногда на обеих сторонах. Опухоль—доброкачественная, но в виду возможности злокачественного перерождения показано ее оперативное удаление.

Из злокачественных опухолей саркома—довольно редкое заболевание; исходит из больших или малых губ, а также из клитора. Диагноз ставится обычно только при помощи микроскопа. Терапия должна быть хирургическая и по возможности радикальная. Меланома является сравнительно частой опухолью наружных половых органов (40%); поэтому сильно пигментированная опухоль наружных половых органов должна возбудить подозрение врача. Диагностика и терапия те же, что и при саркомах. Рак наружных половых органов (см. рис. 7) встречается, по преимущ., у женщин преклонного возраста и, по статистике Шотмюллера (Schottmüller), составляет около 30% всех раков женских половых органов вообще. По статистикам Ротшильда и Лабгардта (Rothschild, Labhardt), из всех частей наружных половых органов большие срамные губы поражаются раком чаще всего, а именно—в 30%. По гист. строению рак наружных половых органов, за исключением рака Бартолиновых желез, есть рак плоскоклеточный. Рак Бартолиновых желез обычно бывает железистого характера (adenocarcinoma). Что касается распространения рака В., то Лабгардт различает три пути. Первый—per continuitatem—а) на кожу и слизистые, б) на соседние полые органы (вагина, прямая кишка, пузырь, мочеиспускательный канал), в) на соединительнотканную клетчатку (fossa ischiorectalis, septum recto-vaginale, паравагинальная клетчатка), г) на кости таза. Второй—распространение по лимф. путям. 1-й этап—lymphoglandulae inguinales superficiales; 2-й этап—lymphogland. inguinales profundae; 3-й этап—lymphogland. iliacae externae, hypogastricae, obturator. Третий путь — метастазы рака В. (в легкие, сердце, селезенку, печень и позвоночник). Небольшие опухоли вначале не вызывают никаких жалоб. В дальнейшем могут появиться зуд, жжение, боли, бели, затруднения при мочеиспускании. Диагноз обычно легко поставить с первого взгляда. В сомнительных случаях (ulcus vulvae chronicum, lues) микроскопическое исследование решает вопрос. Преклонный возраст, метастазы, осложнения (цистит, пиэлит и пр.), а также рецидивы делают прогноз сомнительным. Терапия может быть двоякая: оперативная и лучистая. По статистике Эдерле (Ederle), после операции удаления рака В. отсутствие рецидива в течение 5 лет наблюдается только в 4,17% всех случаев. В виду этого рекомендуется, кроме ракового очага, удалять, по крайней мере, паховые железы с обеих сторон. Штеккель (Stoeckel) предлагает удалять не только паховые, но и ретроперитонеальные железы. Зейц и Винц (Seitz, Wintz) выработали специальный метод рентгенотерапии рака В. Другие авторы получили хорошие результаты от применения радия (Kehrer) или же радия и рентгена (Warnekros). Байш (Baisch) сообщает о хорошем результате от комбинации оперативного удаления опухоли и применения радия и рентгена.

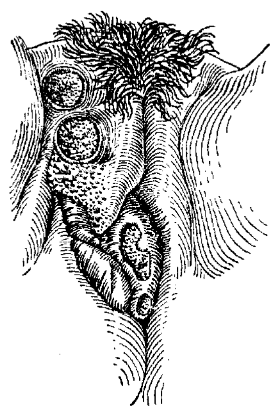


Рис. 7. Рак вульвы (по Halban-Seitz'y).

Смешанные опухоли (тератомы) встречаются на В. чрезвычайно редко.— Атеромы встречаются на В. сравнительно редко.— Hydrocele muliebris — кистозное флюктуирующ. вздутие верхней части большой губы—представляет собой выпячивание в ткань большой губы нижней части влагалищного отростка брюшины, отшнуровавшейся в виде кисты и содержащей небольшое количество жидкости. Следует иметь в виду возможность наличия настоящей грыжи. Терапия должна быть хирургическая с соблюдением всех правил грыжесечения.—Грыжи В., см. *Грыжи*.

Лит.: Груздев В. С., Гинекология, Казань, 1922; Горизонтов Н. И., Болезни наружных половых органов; Кривский Л. А., Руководство по женским болезням, гл. XXVII, Л., 1927; Кан А., Вагиноскопия, М., 1928; Дембская В. Е., Женская гоноррея, Л., 1928; Франц Р., Гонорруея женщины, М.—Л., 1928; Handbuch der Gynäkologie, hrsg. v. J. Veit, B., 1927; Pathologische Anatomie, hrsg. von L. Aschoff, Jena, 1923; Hoehne O., Anatomie der Geburtswege (Lehrbuch der Geburtshilfe, hrsg. von W. Stoeckel, Jena, 1923); Frankl O., Pathologische Anatomie und Histologie d. weiblichen Genitalorgane (Liepmann's Kurzgefasstes Handbuch der gesamten Frauenheilkunde, B. II, Lpz., 1914); Labhardt A., Die Erkrankungen der äusseren Genitalien u. der Vagina (Biologie u. Pathologie des Weibes, hrsg. von J. Halban u. L. Seitz, B. III, B.—Wien, 1926); Wagner G., Gonorrhöe des weiblichen Geschlechtsapparates (ibid., B. V, T. 1, B.—Wien, 1926); Matzenauer R., Syphilis, Ulcus molle, parasitäre Hautkrankheiten am äusseren Genitale (ibid.); Schröder R., Lehrbuch der Gynäkologie, Lpz., 1922; Stickel M., Die Gonorrhöe des Weibes (Lehrbuch der Gonorrhöe, hrsg. von A. Buschke und E. Langer, B., 1926).

М. Кушнир.

ВУЛЬВИТ (vulvitis), воспалительный процесс в той или иной области наружных половых органов: на больших и малых срамных губах, в складках между бедрами и большими срамными губами, на лобке, промежности, клиторе, а также в преддверии влагалища и во всех железах и отверстиях, открывающихся в преддверие. По своему гистологическому строению вульва напоминает наружную кожу со всеми ее дериватами, а потому и воспалительные процессы наружных половых органов являются не чем иным, как теми же процессами, которые наблюдаются на коже, особенно около и вокруг открывающихся наружу отверстий, а именно: носа, рта и прямой кишки. Кроме того, при воспалительных процессах вульвы следует учитывать следующие три фактора: 1) анатомич. особенности—в виде обилия складок,

нежности покровов, богатства сосудами и нервами; 2) фнкц. особенности в виде постоянной влажности и смачивания выделениями, повышенной в сравнении с другими наружными покровами температуры и изменчивости тургора, в зависимости от менструации и полового возбуждения; 3) богатство и разнообразие постоянно здесь обитающей микрофлоры. Наличие этих трех факторов имеет большое значение при всякого рода воспалительных процессах (секрет задерживается в складках, способствует легкой ранимости, вызывает сильные боли, раздражения и пр.).

Этиология. Как и на наружной коже, причины воспалительных процессов наружных половых органов довольно разнообразны. Здесь играют большую роль механические, термические и хим. моменты. Мастурбация, грубый coitus, непрерывные смачивания вульвы отделяемым из уретры, Бартолиновых желез, влагалища, цервикального канала и пр., затем раздражения мочой, при большом содержании в ней солей или сахара,—все эти моменты могут способствовать развитию воспаления вульвы. Главную роль в этиологии В. играют, конечно, гноеродные микробы, гонококки, дифтерийная палочка, грибки молочницы, затем туб. бациллы, бледная спирохета (ulcus durum) и палочка Ducrey (ulcus molle). К В. относятся след. категории заболеваний: I—В. в узком смысле слова, II—дерматозы вульвы, III—инфекционные заболевания, IV—тяжелые формы воспаления и V—хрон. язва.

I. Вульвит в узком смысле слова встречается в трех видах: 1. Вульвит вульгарный (vulvitis vulgaris s. simplex). 2. Вульвит гонорройный. 3. Вульво-вагинит детский (vulvo-vaginitis infantum gonorrhoica). — 1. В. вульгарный. Патогенез: нарушение поверхностного эпителиального покрова (sub coitu или во время гинекологического исследования), мацерация наружного покрова влагалищным секретом, мочой и пр. способствуют размножению и проникновению гноеродных микробов (стрептококки, стафилококки, пневмококки, кишечная палочка). Клинически В. делятся на острые и хронические. При остром В. наблюдается жжение в области наружных половых органов, особенно усиливающееся во время мочеиспускания, иногда боль при передвижении. В дальнейшем постепенно чувство жжения исчезает, и появляется б. или м. сильный зуд. Слизистая при В. интенсивно красная, болезненная при дотрагивании, иногда гладка и отечна, иногда с неровной шероховатой поверхностью, покрыта слизистым или гнойно-слизистым налетом. При хронич. форме В. главный симптом—зуд, а основной признак—переход диффузной гиперемии острого В. в пятнистую. Пятна видны то на внутренней поверхности малых губ, то на карункулах гимена. Иногда краснота остается только в окружности наружного отверстия выводного протока Бартолиновой железы. Клитор отечен и гиперемирован. В области sulci clitoridis видно скопление секрета. На внутренней поверхности малых губ часто можно видеть своеобразную шероховатость: слизистая как бы усеяна мельчайшими бородавочками. Не следует смешивать их с острыми кондиломами. Иногда появляется также отечность малых губ. Если вглядеться внимательно, можно заметить мельчайшие, не больше булавочной головки, узелки желтого цвета. Это не что иное, как гиперплазированные сальные железы. Слизистая преддверия влагалища при хрон. В. бывает сильно гиперемирована во время менструации и несколько дней после нее. Иногда в результате хрон. В. наблюдается гипертрофия малых губ.

2. Вульвит гонорройный (vulvitis gonorrhoica) обычно встречается только у детей. Бумму (Bumm) удалось наблюдать шесть случаев гонорройного вульвита у взрослых женщин, из которых 2 наблюдались у очень молодых субъектов, 1 случай у женщины, находившейся в климактерии, и 3 случая у беременных (см. *Гонорея*, гонорея женщин). Гонорройный вульвит у взрослых женщин встречается только в остром стадии, после чего обычно наступает выздоровление. Хрон. формы гонорройного В. у взрослых женщин не бывает (Бумм).— 3. Вульво-вагинит детский (vulvo-vaginitis infantum gonorrhoica), см. ***Вульво-вагинит***.

II. Дерматозы вульвы делятся на три группы: дерматомикозы, пиодермиты, пузыре-язвенные дерматозы.—1. Дерматомикозы: а) Молочница (Soor) наружных половых органов встречается преимущественно у беременных. Молочница вульвы всегда заболевание вторичного порядка, с первичной локализацией в вагине. Слизистая вульвы остается почти без всяких изменений. Только на поверхности ее видны как бы белые чешуйки эпителия. Главный симптом болезни—сильнейший зуд в области наружных половых органов.

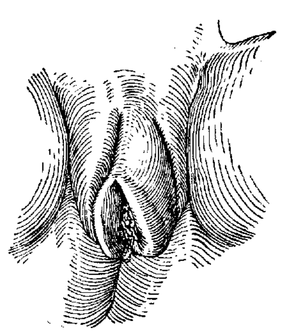


Рис. 1. Ulcus vulvae acutum (по Schröder'у).

Диагноз ставится на основании микроскопического исследования налетов. Лечение не должно ограничиваться одной только вульвой. Тампоном, смоченным 20% раствором борной кислоты в глицерине, снимаются все пленки во влагалище и на вульве. Затем женщине назначаются спринцевания (2 раза в день 4% раствором борной к-ты) и тампоны из 20% борной к-ты в глицерине. Через несколько дней молочница исчезает. В упорных случаях хорошие результаты дают влагалищные ванночки по Менге из 2% Arg. nitricum. Следует иметь в виду возможность рецидивов. б) Актиномикоз (actinomycosis vulvae)—очень редкое заболевание. До наст. времени описано всего 3 случая (Lieblein, Bongartz, Trapl), см. *Актиномикоз*.—2. Пиодермиты: а) Фолликулит (folliculitis vulvae)—воспаление на почве стафилококковой инфекции волосяного мешочка и сальной железы. По мнению Проховника

(Prochownik), фолликулит может произойти и гематогенным путем (метастаз) при гнойном заболевании придатков. б) Фурункулез, см. *Фурункул*.—3. Пузыреязвенные дерматозы: а) Herpes vulvae, пузырьковый лишай (см. *Herpes*). б) Ulcus vulvae acutum (Lipschütz; см. рис. 1)—острое заболевание, по Шерберу (Scherber) и Липшютцу, характеризуется появлением на внутренней поверхности больших и малых губ язвочек, расположенных несколько отдельно, величиной с просяное зерно. Окружность язвочек гиперемирована и отечна. Края острые, воспаленные и подрытые; поверхность язвочки—неровная, сероватой или желтоватой окраски. Этиология—Bac. crassus, Грам-положительная палочка. Течение болезни—от 4 дней до нескольких недель; сопровождается высокой t° и болями. Лечение: сидячие ванны и присыпки дерматолом. Прогноз благоприятный.

III. Инфекционные заболевания вульвы.— Острые: а) Рожа (erysipelas vulvae) представляет собой очень редкое заболевание, встречающееся почти исключительно в послеродовом периоде (см. *Рожа*). б) Дифтерия (diphtheria vulvae) встречается у детей при одновременном заболевании зева и у женщин в послеродовом периоде в виде ulcus puerperale (Бумм). Этиология—палочка Лефлера. Лечение специфической сывороткой (см. *Дифтерия*). в) Оспа (variola vulvae). Ulcera dysenterica vulvae (дизентерические язвы), ulcera typhosa (тифозные язвы)—встречаются иногда при дизентерии, тифе.

Прочие инфекционные заболевания вульвы: а) Туберкулез (tbc vulvae)—довольно редкое заболевание. До наст. времени описано всего несколько десятков случаев. Tbc вульвы встречается, главн. образом, у женщин, живущих половой жизнью, но довольно часто и у детей. По классификации Ашофа, (Aschoff), Кренига (Krönig), Фейта и др., различают след. формы туберкулеза вульвы: 1) волчанка вульвы (lupus vulvae)—очень редкое заболевание, к-рое поражает и кожу и слизистую (см. *Туберкулезные заболевания кожи*); 2) tuberculosis cutis et mucosae miliaris ulcerosa (Jesionek)—см. *Туберкулезные заболевания кожи*; 3) слоновая форма (см. ниже). Туб. язвы локализуются обычно на больших срамных губах, на промежности или клиторе. Есионек считает, что tbc легко развивается на почве воспалительно измененных железок вульвы. Паховые железы увеличены, плотны и безболезненны. По мнению Фейта, диагноз может быть поставлен только тогда, когда в вырезанном куске одновременно микроскопически обнаруживаются и гигантские клетки и туб. бациллы. Лечение—см. *Туберкулезные заболевания кожи*. б) Сифилитические язвы на наружных половых органах встречаются во всех видах и формах (см. *Гумма* и пр.). в) Ulcus molle, см. *Мягкий шанкр*.

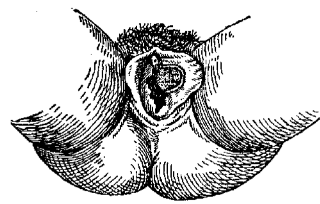


Рис. 2. Esthiomène (по Meyer-Rüegg'y).

IV. Тяжелые формы воспаления вульвы. Абсцесс, флегмона и гангрена глубоких тканей наружных половых органов встречаются, гл. обр., в послеродовом периоде. Течение тяжелое. Прогноз серьезный. Лечение хирургическое.

V. Хроническая язва. Ulcus vulvae chronicum, esthiomène (Hugier), lupus, lupus perforans et hypertrophicus, herpes excedens, ulcus chronicum elephantiasticum, elephantiasis vulvae lueticum, resp. postlueticum, posttuberculosum, postgonorrhoicum.—Esthiomène (см. рис. 2) представляет собой язву, к-рая обычно начинается в области fossae navicularis на rima interlabialis, около уретры, и постепенно распространяется по всей вульве на влагалище, вызывая иногда фистулы соседних органов (пузыря, кишки). Страдание это встречается чаще, чем принято думать. Микроскопически esthiomène походит то на туберкулезную, то на люэтическую язву, то на слоновость. Гистологически же обычно представляет собой хрон. воспалительный процесс. Этиология не установлена. Наблюдения в Гос. вен. ин-те в Москве показывают, что esthiomène встречается на почве гонорреи, а также у лиц, у к-рых одновременно с гонорреей обнаруживается сифилис и tbc. Гужеро (Gougerot) описывает случаи esthiomène под языком и на слизистой щек. Диагностика бывает иногда очень трудной и требует гистологического исследования.

Диференциальная характеристика белей при различных поражениях вульвы: 1) бели водянистые обычно не бывают на почве воспалительного процесса; 2) бели гнойные всегда говорят за воспалительный процесс; 3) тягучие в виде смазки желтоватые бели говорят за гиперсекрецию сальных желез (мастурбация); 4) острый противный запах бели имеют у нечистоплотных особ или при condylomata acuminata; 5) чесночный запах говорит за vulvitis diabetica; 6) аммиачный запах—за цистит, фистулу и за недержание мочи; 7) белые налеты на вульве говорят за молочницу или дифтерию; 8) кровянистый характер бывает при язвах (esthiomène и др.), или при condylomata acuminata, или как примесь из вышележащих органов. Лит.—см. *Вульва*. **М. Кушнир.**

ВУЛЬВО-АНАЛЬНЫЙ РЕФЛЕКС Россолимо, см. *Анальный рефлекс*.

ВУЛЬВО-ВАГИНИТ (vulvo-vaginitis), воспаление наружных половых органов и влагалища. Встречается, главн. обр., у детей. В 1884 г. Френкель (Frenkel, Гейдельберг) впервые указал на гонорройный характер детских В.-в. Новейшие исследования внесли ряд поправок как в учение об этиологии, так и в определение самого заболевания.

Этиология. Многие авторы считают, что этиологическим моментом В.-в. у детей в 75—90% являются гонококки. Другие же исследователи, на основании своих данных, полагают, что гонококк только в 35,7% случаев является возбудителем В.-в. Кушелевский, на основании данных 1 Московского вен. диспансера, указывает приблизи-

тельно такой же процент (38%). Из других этиологических факторов указывают на Micrococcus catarrhalis, стрептококки, кишечные микробы, пневмококки, дифтерийные палочки. Тсумара (Tsoumaras) описал «парагонококковый», а Кан—«гонококкоидный» В.-в., вызванный Грам-отрицательным диплококком, биологически не сходным с гонококком. Давно известны В.-в. на почве Oxyuris vermicularis. Под названием v. desquamativa Эпштейн описывает физиолог. катарр у грудных детей. Из других этиологических моментов указывают на термическое и медикаментозное раздражение (Кан), на инородные тела, на эксудативный диатез, невропатию, эндогенное ожирение и астению. В.-в. у детей можно наблюдать после перенесенной скарлатины, кори и пр. Соломонович (Госуд. вен. ин-т), на основании своих исследований, указывает на следующие факторы, к-рые могут послужить причинами, предрасполагающими к вульгарным В.-в. у детей: 1) лимф. конституция (гипопластическая аномалия), 2) эксудативный диатез, 3) мочекислый диатез, 4) эндогенное ожирение, 5) невропатия и 6) астения. В общем, детские В.-в. можно делить на два типа: на простой В.-в. (v. simplex s. vulgaris), к-рый составляет 60%, и гонорройный В.-в. (v. infantum gonorrhoica), к которому относится приблизительно 40% всех случаев.

Негонорройный В.-в. В этиологии простых В.-в. лежит ряд указанных выше конституциональных заболеваний детей, затем Oxyuris vermicularis. В отделяемом половых органов в большинстве случаев обнаруживаются Грам-положительные диплококки, иногда Micrococcus catarrhalis, стрептококки, кишечные и дифтерийные палочки. Течение б-ни так же разнообразно, как и ее этиология. Нередки такие формы, особенно у детей раннего возраста, когда б-нь развивается медленно и постепенно; родители отмечают вначале небольшой зуд у ребенка, и лишь позднее являются б. или м. обильные выделения, к-рые оставляют пятна на белье. Чаще же, особенно у старших детей, уже в начале заболевания, через 3—5 дней после инфекции, отмечаются гнойные выделения желтого или желто-зеленого цвета. Вульва представляется отечной и покрасневшей. Продолжительность острого периода при негонорройных В.-в. может быть различна, в зависимости от возбудителя заболевания. При В.-в., встречающихся при кори или ветряной оспе, воспалительные явления чаще всего исчезают почти одновременно с выздоровлением ребенка от основного заболевания. При скарлатине выделения из влагалища встречаются от 50 до 70% (Mussliner); часто они совпадают с периодом шелушения и исчезают одновременно с ним; повидимому, в этих случаях имеется на слизистой влагалища процесс, аналогичный шелушению на коже, т. е. настоящего воспалительного процесса нет. Но, помимо этого, при скарлатине попадаются и формы В.-в., при к-рых имеются все признаки воспаления вульвы и влагалища. В.-в. при острицах обычно продолжается до тех пор, пока не будет проведено лечение остриц. Совершенно своеобразную клин. картину дают дифтерийные В.-в. Ребенок жалуется на жжение в области вульвы, боли при мочеиспускании. Вначале отмечается резкая краснота вульвы, вскоре покрывающейся сероватым налетом. Большие губы нередко резко отекают или приобретают багрово-красный оттенок.—Из др. отдельных форм В.-в. необходимо отметить следующие: В.-в. новорожденных, представляющий собой по существу явление физиологическое. Наряду с усиленным шелушением кожи тот же процесс происходит и во влагалище, что вызывает нек-рые выделения, т. е. картину, сходную с В.-в. Встречается В.-в. у грудных детей и при нерациональном уходе за ребенком, когда при подмывании испражнения попадают в вульву или даже во влагалище. Особого внимания заслуживают, как указано выше, В.-в. у детей, страдающих эксудативным диатезом. При этих формах течение б-ни имеет перемежающийся характер. Как на лице у таких детей периоды тяжелой мокнущей экземы сменяются периодами лишь небольшого шелушения щек, так и В.-в. может давать картину обильных гнойных выделений, сменяющихся лишь небольшим покраснением вульвы. Такие В.-в. могут продолжаться вплоть до школьного возраста, с б. или м. длинными периодами благополучия. У девочек старшего возраста нередки В.-в., вызванные мастурбацией. Обычно в этих случаях наблюдается краснота, припухлость вульвы и зияние отверстия гимена. Если имеются обильные гнойные выделения, то причиной их могут быть инородные тела, застрявшие во влагалище при мастурбации. Необходимо еще упомянуть о так назыв. v. aphthosa, описанном Гейбнером (Heubner). При этом заболевании на слизистой вульвы и влагалища появляются афты, сходные с афтами во рту при stomatitis aphthosa, который обычно сопутствует vulvo-vaginitis aphthosa и является первичным заболеванием.

Диагноз ставится на основании наличия описанных выше признаков воспаления слизистой оболочки вульвы и влагалища. Весьма важно выяснить этиологию заболевания. Прежде всего необходимо исключить гоноррею, что возможно при помощи бактериологич. исследования выделений (см. ниже). При наличии резкой красноты, а особенно если имеются налеты на слизистой вульвы, необходимо исследовать на дифтерию (посев). Весьма важно в этих случаях выяснить, не было ли в семье или квартире заболеваний дифтерией. В неясных случаях следует иметь в виду возможность наличия Oxyuris и сделать соответствующие исследования. Крайне важно путем исследования всего ребенка выяснить, не имеется ли дело с нарушением обмена или анемией. Установление этиологии каждого случая необходимо для определения диагноза и назначения правильного лечения. К сожалению, не всегда удается это сделать с полной достоверностью.—При лечении прежде всего нужно устранить причину, вызвавшую В.-в.; наряду с этим следует предпринять местное лечение. Лечение В.-в. у девочек необходимо проводить весьма осторожно. С одной стороны, надо избегать глубоких

энергичных спринцеваний, т. к. они могут повести к переносу инфекции на вышележащие органы и вызвать всякие осложнения вплоть до перитонита. С другой стороны, надо иметь в виду, что постоянное фиксирование внимания на половых органах представляет собой психическую травму и может служить источником мастурбации. В.-в. негоноррройные не требуют для своего лечения каких-либо энергичных местных мероприятий; обычно оказывается достаточным обмывание наружных половых органов не крепкими дезинфицирующими растворами: Kali hypermang. (1:8.000), Liq. alumin. acetici 3% или сидячие ванночки из тех же растворов. Наоборот, применение сильно действующих хим. агентов способствует раздражению слизистой и усилению выделений. Особенно резко это проявляется при вульво-вагините, связанном с эксудативным диатезом. Общеукрепляющее лечение в этих случаях всегда необходимо.

Гоноррройный В.-в. Фактически гоноррройный В.-в. есть гонорроея маленьких девочек вообще, т. к. при нем, кроме вульвы и влагалища, поражаются и уретра, прямая кишка, цервикальный канал, придатки матки и брюшина. Описаны также случаи артритов и общей гоноррройной инфекции у детей (см. *Гонорроея*).—Частота. По данным Дейля (Deyll), в амстердамских школах 1% всех девочек болен гоноррройным В.-в. По данным Кушелевского, 1 вен. диспансер за последние пять лет обследовал в Рогожско-Симоновском районе г. Москвы 3.442 девочки в возрасте от двух до 14 лет. Среди этих детей гоноррройный В.-в. был обнаружен в 3,9%, при чем в ясельном возрасте гоноррройный В.-в. был найден в 2,3%, а в более старшем возрасте—в 4,1%. 1927 год дал значительное понижение этого процента. Так, в 1927 г. среди детей ясельного возраста гоноррройный В.-в. обнаружен в 1,5%.—Возраст. Не все возрасты поражаются одинаково часто. Меньше всего (около 4%) дети болеют в возрасте до 1 года, а также в возрасте старше 13 лет. На возраст от 1 до 4 лет падает 30% всех больных, на возраст от 4 до 7—37%, на возраст от 7 до 10—15%, а на возраст от 10 до 13 лет—10%. Т. о., на возраст от 1 до 7 лет падает 67% всех больных.—Пути проникновения инфекции довольно разнообразны; дети могут заражаться: 1) во время родового акта, при ягодичных предлежаниях, в случае болезни матери (Koblank); 2) когда они спят в одной постели с больными родителями; эта т. н. фамильная инфекция, по данным большинства авторов, является в 50% причиной детск. В.-в. (Кан, Шиперская, Кушелевский); 3) когда дети пользуются бельем, губками и ночной посудой от б-ных взрослых или детей; 4) при пользовании загрязненными уборными в школах, детских колониях и пр. (по Каричевой и Карецкой, в 11,5%); 5) на почве stuprum (изнасилование; по материалу Шиперской, в 2,5%, а по данным Коричевой и Карецкой, даже в 17,8%).—Пат. анатомия детской гонорреи мало разработана. В стенке влагалища всегда имеется воспалительный инфильтрат, иногда проникающий на значительную глубину. Железистый эпителий шейки находили в состоянии сильной пролиферации. Что касается тела матки, труб и яичника, то здесь нек-рыми авторами описаны эндометрит и пиосальпинкс, а затем местный и общий перитонит.

Клин. картина и симптоматология. В остром периоде большие срамные губы бывают резко гиперемированы, отечны, покрыты гнойным отделяемым, к-рое вызывает на окружающей коже экзематозный процесс. Если осторожно раздвинуть большие срамные губы, виден гиперемированный и отечный клитор, а также воспаленный introitus urethrae и sulcus nympho-hymenalis. Надавив на область промежности, можно видеть появляющийся из глубины влагалища гной. Уретра поражается при В.-в. часто, а по мнению нек-рых авторов (Valentin, Scomazzoni, Mattisohn), всегда или почти всегда. Бартолиновы железы поражаются очень редко (Fischer, однако, считает, что бартолинит у детей встречается в 30% всех случаев). Vagina у детей поражается гоноррройным процессом всегда. Нежный эпителий, плохой отток, благодаря гименальному кольцу, и глубокие складки слизистой являются причинами, благодаря к-рым гонорроея так легко поражает детское влагалище. Слизистая вагины поражается до самых сводов. В острых случаях слизистая отечна, гиперемирована, разрыхлена, местами покрыта гнойными налетами. Иногда можно видеть кровоизлияние и экскориации. В складках всегда имеется скопление гнойного секрета. В хрон. случаях на стенке вагины видны ограниченные гиперемированные участки и точечные кровоизлияния. Часто можно видеть сильную гиперемию в сводах как в боковых, так и в переднем и заднем.—Шейка матки. Относительно поражения шейки матки при В.-в. мнения расходятся. Поражения шейки не подлежат сомнению. Отечность, точечные кровоизлияния и настоящие эрозии можно хорошо наблюдать при вагиноскопии. Часто можно наблюдать одновременное поражение шейки и сводов. Однако, о частоте поражения шейки приходится сказать, что его можно наблюдать только в тяжелых случаях. Валентен нашла поражение шейки в 10%, другие же авторы (Scomazzoni)—значительно чаще. Зекен (Soecken) обнаруживал присутствие гонококков в отделяемом шейки матки очень часто, даже при острой форме В.-в. В случаях т. н. «закончившегося» процесса автор обнаружил гонококки в отделяемом шейки матки в 8 случаях из 86, т. е. в 9%.—Восходящая гонорроея, как уже указывалось выше, безусловно встречается, но, повидимому, очень редко. У детей с В.-в. иногда можно наблюдать резкие боли в животе в течение 2—3 дней, напряженный живот, а иногда и повышенную t°. Не следует ли рассматривать это явление как кратковремен. гоноррройный пельвеоперитонит, конечно, сказать трудно.—Прямая кишка. На значение ректальной гонорреи у детей было обращено внимание только в последнее время. Прежде считали, что прямая кишка при вульво-вагините поражается сравнительно редко. Новейшие же

исследования (Stümpke, Валентен и др.) показали, что прямая кишка поражается очень часто. Блюменталь (Blumenthal) даже указывает, что ректальную гонорею находят во всех без исключения случаях. Фразер (Fraser) указывает, что в наблюдавшихся им случаях гонорея прямой кишки клинически ничем себя не проявляла.

Течение В.-в. у детей встречается в двух формах; одна течет как острое инфекционное заболевание, напоминает тяжелую форму восходящей гонорреи у взрослых и характеризуется теми же тремя основными признаками, а именно: бурным началом, хрон. упорным течением и частыми рецидивами. Другая форма начинается незаметно, отделяемое при ней ничтожно, никаких острых воспалительных изменений не имеется, т. о., она сразу принимает хрон. течение. Такие формы очень часты у детей раннего возраста. Начало детской гонорреи в первом случае характеризуется обычно обильными гнойными выделениями из мочеиспускательного канала и влагалища. В случае поражения уретры появляется резь при мочеиспускании, жгучая колющая боль и частые позывы. В области половых органов, благодаря экзематозному процессу на наружной коже, появляются сильный зуд и жжение, а в тяжелых случаях ребенок лежит с раздвинутыми ножками, т. к. всякого рода движения причиняют ему страдание. Иногда появляется и небольшое повышение t°, к-рое длится несколько дней. Но не во всех, однако, случаях В.-в. начинается так бурно. Некоторые случаи с самого начала принимают более хрон. течение. Острое течение б-ни обычно продолжается от 2 до 3 недель. По прошествии острого периода обычно исчезают и субъективные признаки. Экзематозные изменения наружных половых органов к этому времени также исчезают, равно прекращается и резь при мочеиспускании. Отделяемое становится серозно-гнойным или даже серозным. С этого времени начинается хрон. течение болезни, характеризующееся, гл. обр., рецидивами и светлыми промежутками между ними. Источником этих вспышек бывают проктиты, эндоцервициты, а иногда и уретриты или парауретриты. Следует знать источники рецидивов, т. к. источники эти обычно жалоб со стороны ребенка не вызывают и объективно себя мало проявляют.

Диагноз В.-в. — бактериологический. Исследованию подлежит отделяемое вульвы, влагалища, уретры и прямой кишки. Исследование отделяемого шейки матки производить не следует (опасность восходящей инфекции). Разовое исследование секрета далеко недостаточно. Прежде чем решиться исключить гонорею, следует произвести не меньше 3—4 исследований секрета каждого органа. В случае обнаружения непохожих на гонококки Грам-отрицательных диплококков следует произвести посев отделяемого на гонорею. Секрет из влагалища берется при помощи тупой ложечки. Секрет из уретры следует брать через 2—3 часа после последнего мочеиспускания. Чтобы получить надежный для исследования материал из прямой кишки, следует промыть ее через катетер с двойным током. Промывную воду собирают в стакан, вылавливают плавающие хлопья и подвергают их микроскопическому исследованию. В случае надобности следует произвести провокацию раствором Люголя или же 1%-ным раствором Arg. nitr. Америк. авторы (Mazer) предлагают аналогичный способ для исследования отделяемого влагалища. Промывная вода центрифугируется, и осадок исследуется на гонококки. При подозрении на дифтерию следует производить посев на дифтерийные палочки.

Терапия. В остром периоде В.-в. специального лечения не требует. Ребенок должен в течение всего острого периода соблюдать постельный покой. Сидячие ванночки из настоя ромашки или шалфея, примочки из 1%-ного раствора резорцина, 1%-ного раствора борной кислоты или 3%-ного раствора Alum. acet. очень скоро ведут к исчезновению наружной экземы. Длительное употребление примочек не рекомендуется. Хорошо действуют в подостром стадии присыпки из гигроскопич. порошков. Употребление мазей не рекомендуется. Принцип лечения В.-в. в остром периоде заключается в соблюдении строжайшей чистоты и в ношении ребенком закрытых панталон.—С переходом б-ни в хрон. состояние следует приступить к систематическому лечению В.-в., основанному на двух принципах: во-первых, на поднятии сопротивляемости детского организма, а во-вторых, на обеспечении гнойному отделяемому надлежащего стока из влагалища. Но т. к. слизистая вагины имеет очень много складок и карманов, а потому способствует задержке секрета, врач должен иметь в виду, что лечение детских В.-в. вещь трудная и длительная. Затрудняется оно еще и рядом осложнений, к-рые имеют место при этом заболевании. В вопросе о лечении хрон. В.-в. мнения клиницистов расходятся. Одни клиницисты стоят на той точке зрения, что следует щадить ребенка от всякого рода травмы, а потому ограничивают все лечение систематическими ежедневными (2 и 3 раза в день) сидячими ванночками из вяжущих веществ (настойка из ромашки или шалфея) и избегают применения вагинальных спринцеваний. Другие клиницисты, наоборот, настоятельно рекомендуют применение вагинальных промываний для предупреждения ретрогименального застоя выделений. К промыванию уретры обычно приходится прибегать не так часто. В случаях же упорного уретрита терапия должна быть такая же, как при уретрите у взрослых (см. *Гонорея, Уретрит*). Что касается промывания влагалища, то следует иметь в виду, что спринцевания следует делать через мягкий резиновый катетер, при чем напор жидкости должен быть не сильным. Каждый работающий в этой области врач знает, как часто встречаются шоки у детей, которых спринцуют из высоко висящего ирригатора или в положении с приподнятым тазом. Для спринцевания рекомендуются те же растворы, что и у взрослых, но концентрация их должна быть в 4 раза слабее, чем для этих последних. На первом месте стоит раствор Kal. hypermang., к-рый следует брать в концентрации 1:10.000, далее—раствор риваноля в концентрации 1:1.000. Рекомендуется

также 0,6—0,8%-ный раствор протаргола (не сильнее) или же гегонона, аргироля и пр. Дезинфицирующим средством является альбаргин в растворе 1:1.000. Очень продолжительные спринцевания раствором протаргола не рекомендуются. Иногда хорошее действие оказывают свечи из 1—2%-ного протаргола. Свечи вводятся после произведенного спринцевания. Рекомендовались также тампоны и вдувания порошков во влагалище.

Когда в отделяемом исчезают не только гонококки, но также и гной, и микроскоп. исследование обнаруживает преобладание эпителиальных элементов и появление Грамположит. палочек, следует перейти к применению вяжущих средств, как 0,2%-ного раствора Zinc. sulf. или квасцов (1 десертная ложка на 5 стаканов воды). Гонококки не выживают на сухой поверхности, а потому вульва после тщательного промывания или после сидячей ванны должна быть вытерта ватой и присыпана гигроскопическими порошками (танин, тальк, дерматол и пр.). Осложнения, как парауретрит и другие, лечатся так же, как и у взрослых. О лечении гонорройного проктита, см. *Проктит*. Другие способы лечения, как горячие ванны по Вейсу (Weiss), гонококковая вакцина или же гонококковая бульонная культура по Безредка пока мало изучены. Дембская горячо рекомендует применение противогонококковой сыворотки.—Лечение следует проводить безостановочно в течение шести месяцев, проверяя все время его результаты бактериоскоп. и микроскоп. исследованиями отделяемого. Исследования должны производиться через 1—2 недели. Если в течение трех месяцев подряд гонококки у ребенка не обнаруживаются, то по истечении шести месяцев с начала лечения делают перерыв в лечении и наблюдают за ребенком в течение 3 мес. через каждые 2 недели, производя каждый раз очень тщательный бактериоскоп. анализ. Если в течение этого срока у ребенка ничего не обнаруживается, то затем ребенок должен быть под надзором еще целый год и являться для осмотра через каждые 3 месяца. В случае же появления рецидивов следует тщательно обследовать уретру, парауретральные ходы, осмотреть кольпоскопом всю вагину и шейку матки, а также подвергнуть обследованию и прямую кишку (см. *Вагиноскопия*).

П р о г н о з. По данным 1 Моск. венерол. диспансера, средняя продолжительность лечения детских В.-в.—от 6 до 18 месяцев. Полное и длительное выздоровление получается в 70%. В 25—30% получаются рецидивы, к-рые могут повторяться иногда два, а иногда и три раза. В единичных случаях детский В.-в. затягивается до половой зрелости. Об отдаленных последствиях гонорройных В.-в. имеется очень мало исследований.

П р о ф и л а к т и к а. Профилактика для новорожд. ребенка заключается (Epstein) во впускании нескольких капель 2%-ного раствора Arg. nitr. в вульву. Каждой б-ной женщине следует подробно растолковать все опасности переноса инфекции на ребенка и способы предупреждения его. Каждый б-ной ребенок должен всегда носить закрытые панталоны для предупреждения переноса инфекции на глаза или на других детей. Особо тщательная профилактика требуется в яслях, детских домах и школах. В этих учреждениях должны особенно скрупулезно соблюдаться меры по профилактике гонорреи: каждая вновь поступающая девочка должна быть обследована в этом направлении; при наличии выделений необходимо произвести бактериолог. исследование слизи не только из влагалища, но также из прямой кишки и мочеиспускательного канала. В дальнейшем, при врачебных осмотрах у детей раннего возраста должно фиксироваться внимание на половых органах. При уходе за девочками необходимо исключить все, что может повести к передаче инфекции: общие губки, полотенца и т. д. Ванны должны дезинфицироваться. Наряду с этим очень важны периодические обследования персонала. Сестры и няни, больные гонорреей, не должны допускаться в детские учреждения. Большую роль играет также санитарно-просветительная работа среди матерей и персонала детских учреждений. Бели, экзема наружных половых органов, intertrigo или вульвит требуют немедленного карантина и тщательного обследования.

Лит.: В а с и л ь е в А., Массовые заболевания vulvo-vaginitis, «Журнал Венерологии и Дерматологии», 1925, № 3; Д е м б с к а я В. Е., Женская гоноррея, Л., 1928; S o e c k e n G., Die Vaginalflora im Kindes-u. Pubertätsalter, Zeitschrift für Kinderheilkunde, B. XL, 1926; F i s c h l R., Therapie der Kinderkrankheiten, Wien, 1927; M u s s l i n e r S., Über Fluor bei Scharlach, Zeitschrift für Kinderheilkunde, B. XLVI, H. 1, 1928; B u s c h k e A. u. G u m p e r t M., Geschlechtskrankheiten bei Kindern, Berlin, 1926. **М. Кушнир, С. Дулицкий.**

ВУЛЬПИУС, Оскар (Oskar Vulpius, род. в 1867 г.), выдающийся германский ортопед. Мед. образование получил в Гейдельберге и Берлине. В 1890 г. удостоен ун-тетской премии в Гейдельберге за работу «Über die Entwicklung u. Ausbreitung d. Tangentialfasern in der menschlichen Grosshirnrinde» (Archiv f. Psychiatrie, B. XXIII, 1892) и степени доктора медицины за защиту диссертации «Die Radicaloperationen der Hernien in d. vorderen Bauchwand». С 1891 г. по 1896 г. состоял ассистентом хир. клиники проф. Черни (Czerny) и организовал университ. ортопедическую поликлинику. В 1896 году основал частную ортопедическую лечебницу, к-рая впоследствии стала крупнейшим институтом подобного рода в Германии. В 1910 г. создал Баденский краевой приют калек с клиникой и с техническими мастерскими. Кроме того, на курорте Раппенау основал еще санаторий для костного туберкулеза, расширенный после империалистской войны и дополненный ортопедической Freiluftklinik. Научно-практические заслуги В. на поприще ортопедической хирургии доставили ему сравнительно рано



широкую известность далеко за пределами Германии. Так, ему первому в 1903 году за работу «Die Sehnenüberpflanzung» (Leipzig, 1902) присуждена была Ин-том Риццоли в Италии премия имени короля Умберта. Из других монографических работ, обеспечивающих В. почетное место в истории развития ортопедии, заслуживают особого внимания работы о спинальном детском параличе и написанная совместно с А. Штоффелем (A. Stoffel) книга «Orthopädische Operationslehre» (3-е издание—Stuttgart, 1924). Всего Вульпиус опубликовал ок. 300 работ на ортопедические и хирургические темы.

ВУНДТ, Вильгельм Макс (Max Wilhelm Wundt, 1832—1920), знаменитый немецкий психолог и философ, основоположник экспериментальной психологии. Изучал медицину в Тюбингене, Берлине и Гейдельберге, где начал научную деятельность в качестве приват-доцента физиологии; был ассистентом Гельмгольца. В 1864 г. сделался профессором физиологии. В 1874 г. был избран на кафедру философии в Цюрихе, откуда перешел в Лейпциг в 1875 г.; здесь протекла почти вся его научная деятельность ординарного профессора, директора Института экспериментальной психологии, ученого исследователя и писателя. В 1879 году В. основал первую в мире лабораторию экспериментальной психологии и через несколько лет создал научный журнал «Philosophische Studien». Научное творчество В. поражает огромной продуктивностью и разносторонностью, обилием научных трудов и областей исследования. В. был ученым-энциклопедистом в точном смысле слова. Врач и профессор физиологии, он был не только естествоиспытателем, но и философом, написавшим этику и логику, психологом, создавшим экспериментальную психологию, исследователем в области истории культуры и этнологии, собравшим огромный материал по развитию языка, мифов и обычаев в десятитомной этнической психологии («Völkerpsychologie»). Во всех этих областях научного знания В. не был диллетантом и в каждой выступал как специалист-исследователь.



Главнейшая заслуга В. заключается в создании экспериментальной психологии. Психология была истинным центром всего его научного творчества; естествознание (физиология) и история культуры были для него основами, на к-рых он стремился построить здание научной психологии; философия была для него куполом, завершившим это здание. Реформа психологии, произведенная В., оказалась возможной именно благодаря его энциклопедизму. Он расширил и укрепил опытную основу психологии—в противовес умозрительному характеру рациональной психологии. Он привил этой науке методы и дух естествознания. «Психология,—говорит В.,—поскольку она существует как естественная наука, почти всецело лежит в области экспериментальных и измерительных изысканий. Многие из этих исследований относятся к довольно давнему времени, и они принадлежат не психологам, а физикам, астрономам, физиологам, которые часто наталкивались на них случайно и чаще всего не подозревали их психологического значения». Экспериментальный метод был впервые применен к психологическому исследованию не В., а учеными другой специальности. Фехнер (Fechner) является истинным основателем экспериментального метода в психологии, но именно В., завершив работу предшественников, создал экспериментальную психологию как науку, как систематическую и самостоятельную дисциплину. Без эксперимента, по мнению В., психология обречена была «оставаться, в сущности, неизменной в продолжение веков, так как то, что в ней было научного, едва отделялось от того, что принадлежит обыденному опыту». Вместе с экспериментом в психологию проникла тенденция к точному измерению, к установлению «твердых законов, которые управляют явлениями», тенденция к преобразованию в объяснительную науку. В «Основах физиологич. психологии» В. развернул систему экспериментального исследования и измерения элементарных псих. процессов, исходя из физиол. условий их возникновения и протекания; фактически это означало отказ от исследования псих. процессов вне их связи с физиол. процессами, попытку утвердить психологическое исследование на объективных основах, допускающих точное измерение. Однако, сущностью психологического эксперимента для В. все же оставалось самонаблюдение. Аналогичное расширение опытной основы психологии произвел В. в своей «Völkerpsychologie». Правда, здесь, несмотря на огромный собранный В, фактический материал, ему не удалось обогатить психологию системой положительного знания, как в области физиол. психологии, и создать новую научную дисциплину. Крупнейшим недостатком этого труда является методологическая неразработанность проблем и метода этнической психологии. В. не удалось выяснить своеобразие этой дисциплины и ее методологические отличия от индивидуальной психологии. Принципиальные построения его этнической психологии обнаруживают явную аналогию с психологией индивидуальной и прямую зависимость от этой последней. «Этническая психология,—говорит В.,—желает быть не чем иным, как расширением и продолжением психологии в области феноменов общественной жизни»; поэтому трехчленное деление—язык, миф, обычай—соответствует, по В., трем группам псих. процессов—представлению (язык), чувству (миф) и воле (обычай). Другим следствием методологической неразработанности является, как уже сказано, недостаточно четко проведенное отграничение психологической точки зрения от исторической, этнографической,

лингвистической. Причина того, что В. не мог создать из психологии народов самостоятельную научную дисциплину, совершенно ясна: ему не на что было опереться, как при создании физиол. психологии; там была прочная и разработанная почва естествознания, здесь—полное отсутствие какой-либо подлинно научной теории социальных и исторических явлений. Научная и плодотворная теория исторического материализма была чужда В. Поэтому идея соц. психологии оказалась для В. неосуществимой.

Психологическое учение В. основывается, гл. обр., на теории ассоциации и апперцепции. Ассоциация для В. обозначает всевозможные связи, вносимые субъектом в ощущения, представления, чувства и во все вообще элементарные псих. процессы и созидающие новые качества у возникающих таким путем комплексов—качества, не содержащиеся в элементах, образующих комплекс. Такие связи В. называл творческими синтезами психики. Вундт различал несколько форм ассоциации: слияние, ассимиляцию, компликацию и т. д. Отличие этого учения от традиционной ассоциационной теории заключается, во-первых, в подчеркивании субъективной переработки псих. элементов при ассоциативном объединении их в «психические образования» и, во-вторых, в расширении понятия ассоциации: оно охватывает, по В., одновременные связи элементов,—равно как последовательные эмоциональные элементы, так и познавательные (ощущения). Наряду с ассоциативными связями В. различал апперцептивные, основное отличие к-рых состоит в том, что они переживаются нами как внутренняя активность нашего сознания, в то время как ассоциативные связи образуются при пассивном состоянии сознания. Апперцепция для В.—внутренний волевой процесс, сопровождающийся активным вниманием и чувством деятельности. В. сближает понятие апперцепции с волей, корни к-рой он видел в аффекте. Понятие апперцепции у В. насквозь проникнуто метафизически-идеалистическими воззрениями и стоит в связи с его философскими взглядами на психику. В. стоял на точке зрения психо-физического параллелизма и полагал, что этот принцип «с необходимостью приводит к признанию самостоятельной психической причинности». Он считал, что основным вспомогательным понятием психологии является душа, как материя является вспомогательным понятием естествознания. Он заменил при этом понятие субстанциональности души понятием актуальности, от чего идеалистическая метафизика этого учения не приблизилась к научному построению. Но, как уже сказано, сила и значение В. заключаются не в его философских построениях и даже не в положительном содержании его психологического учения, но, именно, в создании экспериментальной психологии.—Основные сочинения В.: «Völkerpsychologie», B. I—X, Leipzig, 1912—23; «Elemente der Völkerpsychologie», Leipzig, 1913; «Grundriss der Psychologie», Lpz., 1911 (пер.); «Logik», B. I—III, Stuttgart, 1906—08; «Naturwissenschaft und Psychologie», Stuttgart, 1911; «Hypnotismus und Suggestion», Lpz., 1894; «Die Prinzipien d. mechanischen Naturlehre», Stuttgart, 1910. В 1893—1902 гг. в Лейпциге выходили сборники трудов Вундта и его учеников: «Philosophische Studien». Главнейшие сочинения В., переведенные на рус. яз.: «Основы физиологической психологии», т. I—III, СПБ, 1912—13; «Лекции о душе человека и животных», СПБ, 1894; «Гипнотизм и внушение», СПБ, 1898; «Очерки психологии», М., 1912; «Введение в психологию», СПБ, 1912; «Введение в философию», М., 1902; «Фантазия как основа художественной деятельности», СПБ, 1914 (часть отдела об искусстве из «Völkerpsychologie»); «Этика», СПБ, 1887—88.

Лит.: Рибо Т., Современная германская психология, СПБ, 1895; Hall S., Wilhelm Wundt, der Begründer der modernen Psychologie, Lpz., 1925; Krueger F., Wundt als deutscher Denker, Erfurt, 1922; Nef W., Die Philosophie Wilhelm Wundts, Lpz., 1924; Passkönig O., Die Psychologie Wilhelm Wundts, Lpz., 1912; Petersen J., Wilhelm Wundt u. seine Zeit, Stuttgart, 1924.

ВУНДТА ВЕСЫ, психологический аппарат для экспериментального исследования ощущений давления, сконструированный Вундтом. Последний усовершенствовал служащие для той же цели весы Страттона. В. в. позволяют точно регулировать и измерять давление, производимое острием, покоящимся на поверхности кожи. Острие прикреплено к одному концу рычага весов; давление измеряется и регулируется при помощи гирек, накладываемых не непосредственно на другой конец того же рычага (т. к. при этом нельзя было бы избежать толчков), а на другой вспомогательный рычаг, передающий их давление на основной рычаг весов. В. в. применяются при определении и исследовании нижнего и разностного порогов раздражения при давлении; В. в. снабжены стрелкой, движущейся по шкале и указывающей точку равновесия.

ВУЦИН, Vuzin, изооктил-гидрокупреин, относится к алкалоидам хининного ряда. Дигидрохлорид его $C_{19}H_{23}(C_8H_{17})N_2O_2.2HCl+$ $+2H_2O$ представляет бесцветные тонкие иголочки слабокислого вкуса, кислой реакции; вызывает на языке слабую, но продолжительную нечувствительность. В. растворим в горячей воде, спирте и хлороформе; трудно растворим в эфире, бензине и HCl. Водный раствор В. дает с хлорной водой и избытком NH_3 смарагдово-зеленое окрашивание (талейохинная реакция). В. обладает элективным по силе действием на стафилококков и стрептококков; применяется для дезинфекции ран промыванием и для антисептических впрыскиваний в хирургически подготовленные раны. Дезинфицирующее действие В. мало понижается тканевыми соками; раны мягких частей и суставные, газовая гангрена получают одинаково хорошее течение. Для антисептических вливаний применяют растворы: 1:10.000 до 1:500. Для устранения болезненности впрыскивания на 100 *куб. см* раствора добавляют 0,6 *г* NaCl, 0,5 *г* новокаина и 0,002 *г* битартрата супраренина (Suprareninum bitartaricum). Растворы вуцина не должны делаться в запас более, как на 4 дня.—Побочное действие при впрыскивании в ткань: сильная реакция, набухание

кожи, образование пузырьков, лихорадка, экзантема, головная боль. Предостерегают от интравенозных и интраперитонеальных инъекций. При интралюмбальном введении В. наблюдают ослабление рефлексов люмбальной и поясничной частей спинного мозга. В. дает с сывороткой крови осадок и проявляет гемолитическое и ограничивающее фагоцитоз действие. Для мышей и кошек летальные дозы—0,2 на *кг* веса; при медленном интравенозном впрыскивании кошкам летальная доза—0,015 на *кг* веса. Бо́льшие дозы ведут к смертельному исходу, при сильном замедлении пульса, сильном падении кровяного давления и судорогах.

ВШИ, ложно-хоботные насекомые (Pseudorhynchota), паразитирующие исключительно на млекопитающих, кровью к-рых они и питаются. Различные виды В. строго приспособлены к питанию на определенных хозяевах и не переходят на других хозяев. Так, собачья вошь (в противоположность блохам) не бывает на человеке, и обратно. Поэтому мед. значение, при современном положении знания, имеют только человеческие В., относящиеся к трем видам сем. Pediculidae: Pediculus capitis—головная В. (см. рис. 2), Ped. vestimenti—платяная вошь (см. рис. 1) и Phthirius pubis—лонная вошь, или площица (см. рис. 4). Первые два вида вшей некоторыми исследователями считаются расами одного и того же вида—Ped. humanus. Русские названия В. даны по тому месту, где на человеке живут эти паразиты. Однако, определять вид В., считаясь только с местом ее поимки, невозможно, т. к. нередки случаи необычной локализации В.; напр., площицы встречаются на бороде и ресницах, головные вши—на волосах тела и т. д. Наиболее характерна и легко отличима площица. Платяная и головная В. не всегда легко различимы друг от друга. Обычно головная В. резко пигментирована по бокам тела, платяная же В. однообразно-серого цвета. Половые серповидные придатки (лежащие у самок на нижней стороне тела, перед самым концом брюшка) у Ped. capitis более широки и тупы, а у Ped. vestimenti—у́же и заостреннее (см. рис. 3). Для движения В. служат цепкие ноги; крыльев они лишены, t° 25—27° вызывает наибольшую подвижность В.; при t° от +5° до −6° последние перестают двигаться. По вертикальной плоскости вши могут всползать на высоту до 1 *м*. В минуту вошь проползает не более 30—35 *см*. Во всех стадиях превращения все человеческие В. кровососущи. Колющий хоботок В. в покое спрятан в особом футляре в голове и выдвигается наружу при акте сосания, причем он погружается в кожу и прокалывает кровеносные сосуды. Кровь всасывается В. действием сосательных мышц, расположенных в голове (см. рис. 5, 6 и 7). В норме платяная В. пьет кровь 2—3 раза в сутки. Голодают В. недолго—maximum 10 дней (при t° 10—20°). При t° 40° В. дохнут уже через 12 часов. Влажность влияет на длительность голодовки В. Если на практике желательно извести В. голодом, то оставляют платье и другие предметы в сухом помещении, в хорошо закрытом ящике на 3 недели. В. могут прожить под водой при темп. 15—17° двое суток. Они обладают обонянием и различают кожу человека на расстоянии 1—2 *см*. Есть люди, невосприимчивые к В. и не заражающиеся ими, если живут даже во вшивой среде. На пахучие вещества В. реагируют различно. На характер реакции влияет и состояние сытости. Сытые В. избегают веществ, отталкивающих их своим запахом, а голодные будут сосать кожу человека, натертую ядовитыми для них веществами. Оптимальная для жизни В. t°—около +30°. В.—раздельнополы, но в помесях между головной и платяной В. встречаются и гермафродиты (см. рис. 8). Спаривание может происходить в любое время; у платяной В. запаса живчиков, полученных самкой при копуляции, хватает на 7—12 дней. Яйца В. называются гнидами. При откладке яйца из полового отверстия выдавливается капелька секрета клеевых желез (см. рис. 9); она тотчас же застывает и крепко приклеивает гниду к субстрату (см. рис. 11), к-рым являются волосы (площица, головная В.) или перекрест нитей материи или волос (платяная В.). Бывает откладка гнид и на необычный субстрат (пуговицы, пряжки, ремни и т. д.). Упитанная самка может класть яйца и без оплодотворения, но они не развиваются. Не все яйца, отложенные оплодотворенной самкой, дают личинок. Процент годных яиц колеблется до 70—97. Кладка яиц происходит при t° между 20 и 37°, при оптимуме t° около 32°. Интенсивность кладки при понижении t° сильно падает. Платяная В. за день кладет 6—14 гнид, а за всю свою жизнь не более 295; головная В. за день дает не более 4, а за все время до 141 гниды. Гниды площиц (см. рис. 10) очень характерны своей грушевидной формой и куполовидной крышечкой с высокими клеточками (длина гниды—0,65—0,67 *мм*). Платяные и головные В. в крайних формах гнид также отличаются друг от друга (см. рис. 10). У первой—гнида с плоской крышечкой и с очень низкими, сдвинутыми в сторону клетками (длина 0,9—1 *мм*); у второй яйцо более овальной формы, со слабо выпуклой крышечкой, умеренной высоты (длина 0,75—0,8 *мм*). Длительность эмбрионального развития (см. рис. 12) зародышей в гнидах определяется внешней t°. Минимальный срок развития 4 дня, при 36—37°; однако, при этой же t° другие гниды дают личинок через 8 дней. При 35° развитие длится 6—8 дней; при 30°—от 7 до 14 дней (чаще 11—13 дней); при 25°—16 дней. Попеременное охлаждение и нагревание гнид замедляет развитие В. до 5—6 недель (напр., периодическое снимание и надевание одного и того же платья). В неснимаемом платье гниды дают личинок через 7—10 дней. При t° выше 40—45° и ниже 22° вылупление личинок не происходит. Оптимум развития наблюдается при 30—31°. Влажность при оптимальной t° ускоряет эмбриональное развитие В. Стойкость гнид к внешним воздействиям определяется защитными свойствами их оболочки. При t° от +1° до −3° они выживают неделю, t° +98° убивает их в $1/2$ минуты, а t° +54°—

Объяснения к таблице.

Рис. 1. Платяная В., самка (увеличено).

Рис. 2. Головная В.—Pediculus capitis, самец (сверху).

Рис. 3. Задний конец брюшка самок головной (сверху) и платяной (снизу) вши. Видна различная форма половых серповидных придатков—гонапофиз (*a*).

Рис. 4. Площица—Phthirius inguinalis, самец (сверху).

Рис. 5. Продольный разрез головы и груди Pediculus, видны: колющий хоботок (*вт*), со смазочной железой (*жв*), лежащий в футляре под пищеварительной трубкой; высовывание хоботка производится действием мышцы (*вж*). Пищеварительный аппарат начинается ртом (*р*); далее идет насос (*сн*), управляемый мышцами (*ср*), за ним глотка (*гл*) с мышечным сфинктером (*сг*) и расширителем (*рг*). Пищевод проходит через нервное кольцо (*ну*), грудь и впадает в желудок (*пщ* и *ж*): *х*—хитин; *ск*—эндоскелет для мышц; *бн*—брюшная нервная цепочка.

Рис. 6. Поперечный (фронтальный) разрез через голову Pediculus на уровне глотки: *c*—хитин; *h*—гиподерма (эпителий кожи); *n*—глотка; *s*—ее сфинктер (клапан); *d*—футляр колющего хоботка (*r*); *g*—смазочные железы, открывающиеся в футляр хоботка; *m*—мышцы протрактора хоботка; *f*—жировое тело.

Рис. 7. Пищеварительный канал площицы: *o*—пищевод; *m*—желудок; *l*—тонкая кишка; *ra*—ректальные железы; *r*—Мальпигиевы сосуды (органы выделения); *z*—мицетом (скопление грибков-симбионтов); *b*—бобовидные слюнные железы; *h*—подкововидные слюнные железы; *n*—нефроциты—клетки внутриклеточного выделения (по тотальному препарату из выпрепарированных органов).

Рис. 8. Гермафродитная В.—Pediculus: *l*—желудок; *s*—бобовидные слюнные железы; *r*—тонкая кишка; *ov*—яичник; *t*—семенник; *v*—придаточные железы мужского полового аппарата; *d*—семевыносящий канал; *m*—дорсовентральные мышцы.

Рис. 9. Женский половой аппарат площицы: *O*—яичник; *R*—семеприемник; *K*—клеевая железа с секретом для приклеивания гнид; *OV*—яйцевод (по выпрепарированным органам).

Рис. 10. Гниды: *A*—платяной вши; *B*—головной вши и *C*—площицы; *k* — крышечка; *p*—волос; *d*—клеевая масса.

Рис. 11. Откладка яйца головной вошью.

Рис. 12. Разные моменты (*A*—*E*) развития зародыша вши в гнидах.

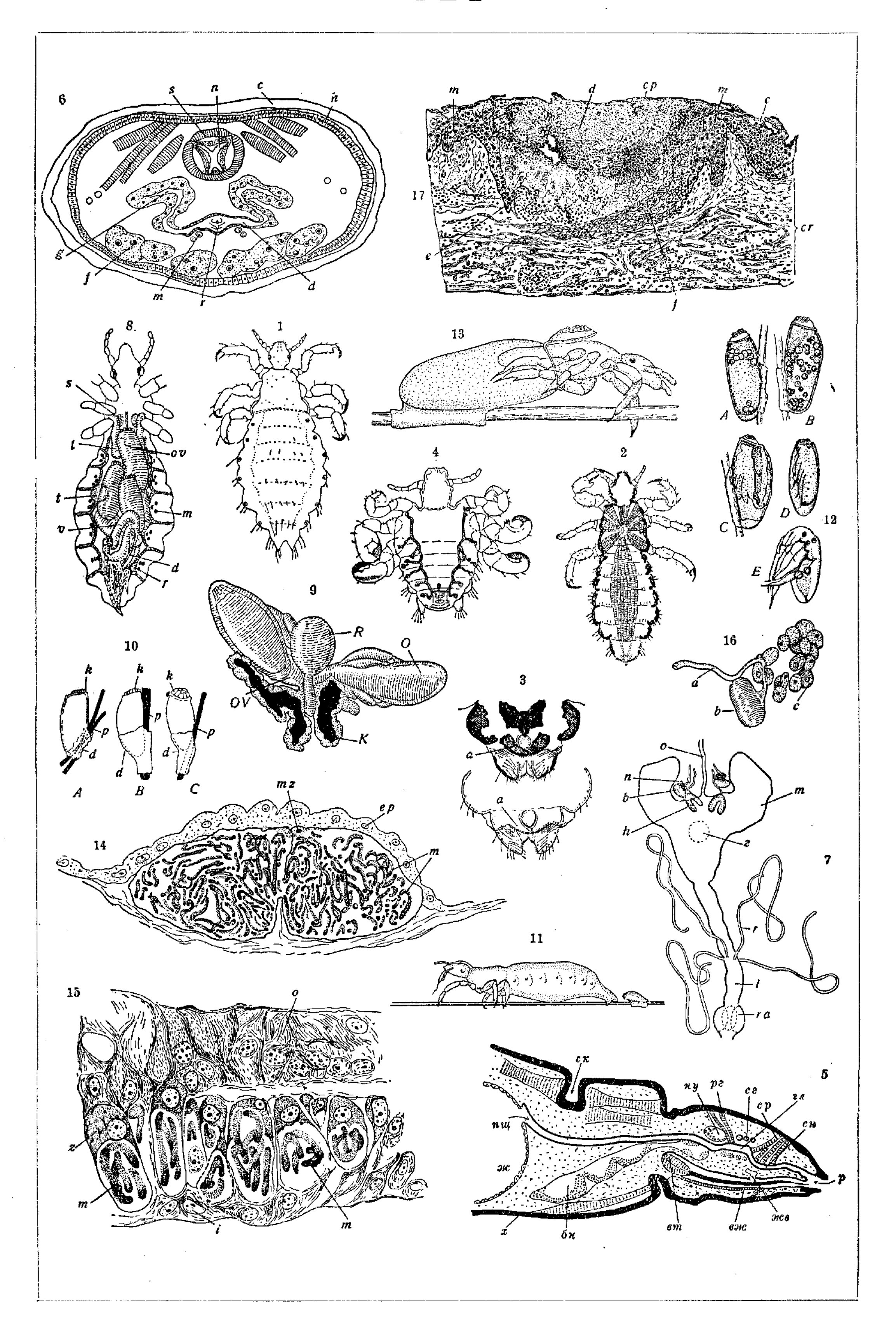
Рис. 13. Вылупление личинки Pediculus из гниды.

Рис. 14. Поперечный разрез желудка Pediculus в области мицетома; *ep*—эпителий желудка; *mz*—клетка мицетома; *m*—грибки-симбионты.

Рис. 15. Грибки-симбионты (*m*) в стенке яйцевода (*o*, *i*) Pediculus; *z*—клетка с симбионтами.

Рис. 16. Бобовидная слюнная железа Pediculus (*b*); *a*—выводной проток; *c*—нефроциты.

Рис. 17. Разрез папулы кожи человека в месте впрыскивания экстракта из бобовидных желез платяной вши: *m*—неизмененный эпидермис; *c*—роговой слой; *d*—очаг некроза эпидермиса; *cp*—роговой слой эпидермиса над ним; *e*—экстравазат в основании папулы; *f*—фибрин и инфильтрат в основании папулы; *cr*—corium.



в 35 мин.; $2^1/_2\%$ раствор карболовой кислоты убивает их в 10 мин., а 2% лизол—в 5 мин. При вылуплении из гниды личинка В. сталкивает крышечку и выходит наружу под давлением воздуха, накачиваемого личинкой через пищеварительный канал в основную часть оболочки гниды. Вылупившаяся личинка почти прозрачна (см. рис. 13); она заметна лишь по двум черным точкам по бокам головы, т. е. по глазам. Личинка похожа на взрослую В., но имеет непропорционально маленькое брюшко и трехчлениковые усики. Личинка в состоянии сосать кровь уже через $^1/_2$ часа после вылупления из гниды. Личинка три раза линяет и после третьего сбрасывания кожицы превращается во взрослую В. Превращение у В., следовательно, неполное, т. к. отсутствует стадий куколки. Длительность фаз превращения изменяется в зависимости от интенсивности питания, колебания t°, влажности и индивидуальных особенностей насекомого. В среднем, на весь личиночный период тратится около 12 дней. Полный жизненный цикл В. рода Pediculus слагается из периодов: а) зародышевое развитие—от 4 дней до 6 недель; б) личинка 1-й фазы развития—3—5 дней; в) личинка 2-й фазы развития—4—5 дней; г) личинка 3-й фазы развития—3—4 дня; д) половозрелая форма—maximum жизни для самки платяной В. 46 дней, для самца—32 дня; для самки головной В.—до 38 дней, для самца—до 27 дней. Жизненный цикл платяной В. от момента откладки яйца до начала кладки яиц самкой, вышедшей из этого яйца, при содержании ее на теле человека, длится 16 дней. Платяная В. живет всего до 2 мес., головная же около 4 недель. К концу своей жизни самка платяной В. может иметь 4.160 потомков (первого, второго и других поколений).—Из особенностей организации В. следует отметить присутствие в их теле симбионтов—грибков, живущих в т. н. мицетоме—клеточном органе брюшной стенки желудка (см. рис. 14). Грибки эти заселяют также и клетки внутренней выстилки яйцевода (см. рис. 15), откуда они группами переходят в прилегающие камеры яйцевых трубок, где и оседают в желтке созревающего яйца. Т. о., симбионты В. переходят из поколения в поколение своих хозяев путем внутриутробного заражения яиц.

Действие В. на человека проявляется двояко.—В. перманентно вредят ему как кровососущие эктопаразиты; кроме того, при известных обстоятельствах, В. являются переносчиками возбудителей сыпного и возвратного тифов. При сосании крови В. впрыскивают в тело человека слюну, выделяемую бобовидными и подковововидными железами (см. рис. 16). Функция первых выяснена экспериментами Павловского и Штейна. При впрыскивании в сосочковый слой кожи человека эмульсии из бобовидных желез Pediculi на физиол. растворе, через 8—10 час. на месте инъекции появляется плотная синеватая папула с ощущением зуда и жжения. Дня через 3—4 она уплощается, бледнеет и исчезает. На срезах через папулу (см. рис. 17) видно, что в области ее от эпидермиса остался только роговой слой, остальная же часть эпидермиса перерождена и некротизирована. Здесь, и глубже, в corium, имеются кровоизлияния; в толще же выпавшего фибрина—густые скопления полинуклеаров, полибластов, лимфоцитов и эозинофилов. Папула довольно резко отграничена от нормальной ткани и в своей дермальной части. Эти изменения зависят от местного воспаления, вызванного действующим началом бобовидных слюнных желез, т. к. эмульсии из других органов тела В. такими свойствами не обладают. Синеватый цвет папулы зависит от местного кровоизлияния и от воспалительного расширения сосудов. Плотность папулы объясняется образованием инфильтрата; при обратном развитии последнего остается пигментированное пятнышко. Этими пат. моментами объясняются характерные симптомы вшивости: зуд (раздражение слюной В. нервных окончаний кожи), огрубение кожи при *бродяг болезни* (см.) (хрон. суммирование действия слюны на дерму) и меланодермия (разрушение Hb в тканевых кровоизлияниях). В аналогичных экспериментах эмульсия из бобовидных слюнных желез площиц вызывает образование на коже «серых пятен»—taches bleues, или maculae caeruleae, в области к-рых микроскопически не удается видеть никаких пат. изменений. Переносчиками заразных б-ней являются только В. рода Pediculus. И платяная и головная В. передают сыпной и возвратный тифы, а также волынскую лихорадку (febris quintana). Сыпной тиф передается В. при сосании человека на 4—5—7-й день после того, как перед тем В. пила кровь б-ного. Возвратный тиф сосанием вши не передается (C. Nicolle), т. к. спирохеты Обермейера не имеют естественного выхода из тела инфицированной В. и могут выйти наружу только при их раздавливании. В. остается заразительной между 5-м и 12-м днями после сосания ею крови рекуррентика. Для передачи возвратного тифа В. должна быть раздавлена на теле человека и спирохеты введены в его организм или через расчесы или через слизистые оболочки. Роль В. в переносе гноеродных и грибковых микроорганизмов (стафилококки, диплококки, Achorion и др.) чисто механическая и случайная. См. *Вшивость*, *Возвратный тиф*, *Сыпной тиф*, *Волынская лихорадка*, *Дезинсекция*.

Лит.: «Одесский сборник по сыпному тифу», под ред. Д. Заболотного и В. Воронина, Одесса, 1920; Павловский Е. Н., Вши, строение, жизнь и болезненное действие их на человека, М., 1920; его же, Насекомые и заразные болезни человека, М., 1928; Павловский Е. Н. и Штейн А. К., Экспериментальные исследования над вшами: I. Maculae caeruleae и Phthirius inguinalis, «Архив Клинической и Экспериментальной Медицины», 1924, № 9—12; II. О действии слюны Pediculus на кожные покровы человека, «Вестн. Микробиологии и Эпидемиологии», т. II, № 3—4, 1923; Freund L., Bibliographie der Läuse (einschliesslich ihrer Rolle als Infektionsträger), Zentralblatt f. Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten, Refer., B. LXXXIV, 1927; Hase A., Beiträge zu einer Biologie der Kleiderlaus, Flugschrift d. deutschen Gesellschaft f. angewandte Entomologie, 1915, № 1; Nuttall G., Bibliography of Pediculus and Phthirius. The part played by Pediculus humanus in the causation of disease. The biology of Pediculus humanus, Parasitology, v. X, № 1, 1917; Müller J., Zur Naturge-

schichte der Kleiderlaus, Das oesterreichische Sanitätswesen, B. XXVII, №№ 36—38, 47, 49, 1915; Sikora H., Beiträge zur Anatomie, Physiologie und Biologie der Kleiderlaus: B. I. Anatomie des Verdauungstraktes, Beihefte zum Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene, B. XX, 1916. **Е. Павловский.**

ВШИВОЕ СЕМЯ, см. *Сабадилла*.

ВШИВОСТЬ (лат. pediculosis, от pediculus—вошь), или phthiriosis (от греч. phtheirein—портить). Еще до середины XIX в. во вшах видели «продукт испорченных соков организма»; эта теория «вшивой болезни» рухнула, как только Гебра (Hebra, 1865) и другие показали, что вши не могут жить в закрытых полостях. Среди кожных заболеваний по распространенности у нас В. занимает второе место после чесотки; особенно благоприятную почву находит В. во время народных бедствий (голод, война). Являясь переносчиком нек-рых инфекционных заболеваний, *вши* (см.) сами по себе, гл. обр. благодаря зуду, вызываемому их укусами, и слюне, поступающей при сосании в кожу, часто порождают кожные изменения, иногда довольно тяжелые. Зуд вызывает точечные и линейные кровяные расчесы, к-рые часто подвергаются инфекции гноеродными кокками—развиваются пиодермит, фурункулез, импетигинозная экзема и пр. Соответственно роду вши и локализации различают у человека В. волосистой кожи головы (p. capitis), В. кожи туловища (p. corporis) и В. кожи лобка (p. pubis).—При В. в о л о с и с т о й к о ж и г о л о в ы поражаются, преимущественно, затылочная и височные области; женщины и дети поражаются чаще. Головные вши приклеивают свои грушевидной формы яички (гниды) к волосяному стеблю посредством особого хитинового остова; яйца всегда кладутся вблизи выхода волоса, где выше t° и где они лучше защищены от повреждений. Благодаря укусам, расчесам и экскориациям развивается мокнуще-корковая (импетигинозная) экзема. К этому часто присоединяются отдельные пустулезные высыпания на лице, мокнущий дерматит за ушами, конъюнктивит, блефараденит и опухоль шейных и подчелюстных желез. Благодаря обильному серозно-гнойному отделяемому, волосы склеиваются, образуя войлокоподобную массу (колтун—plica polonica). Распознавание В. головы трудно только у опрятных лиц; нахождение гнид устанавливает диагноз. Всякого б-ного с экземой затылка следует тщательно исследовать на присутствие вшей или гнид.—Л е ч е н и е. Лучшие средства—керосин и ксилол, к-рыми натирают голову (предварительно остричься), после чего ее завязывают на короткое время; недостатки этих средств—иногда сильное раздражение кожи (особенно, при ксилоле), плохой запах (керосин) и горючесть их паров. В б. или м. осложненных случаях рекомендуются: компрессы на сутки из керосина пополам с оливковым маслом (можно смесь: 100 *г* керосина, 50 *г* оливкового масла и 10 *г* перуанского бальзама), Acet. Sabadillae, 10%-го масляного раствора нафталина и других. После употребления этих средств необходимо частое мытье головы горячей водой с мылом и, для окончательного удаления гнид, частое увлажнение волос теплым столовым уксусом, к-рый растворяет хитин, к-рым гниды прикреплены к волосам; после удаления вшей и гнид, устраняют обычным путем экзематозные и другие осложнения.

При В. к о ж и т у л о в и щ а, платяная вошь живет и кладет яйца, гл. обр., в складках белья, откуда переходит на кожу только для добывания пищи (крови), почему наиболее поражаются области, соответствующие складкам одежды, гл. обр., поясничная область и шея. В. туловища, помимо расчесов и пиодермии, оставляет обычно на долгие годы пигментацию пораженных областей (меланодермия), зависящую от разрушения Hb в тканевых кровоизлияниях, вызываемых действием слюны вшей (Павловский и Штейн). При длительно существующей В. пигментированная кожа пораженных областей становится более толстой и грубой (см. *Бродяг болезнь*). Распознавание может быть затруднено только в свежих случаях; локализация позволяет и в этих случаях избегнуть ошибки. Пиодермит и фурункулез в поясничной области всегда подозрительны на В.—Л е ч е н и е заключается в частых мыльных ваннах, серных ваннах и, гл. обр., в дезинфекции белья, платья, постели и жилища. Осложнения лечатся по общим правилам. Большое значение в борьбе со В. имеют бани, в к-рых, одновременно с мытьем завшивевших, их платье и белье дезинфицируются высокой t° и водяным паром.

При В. к о ж и л о б к а, площицы живут, преимущественно, на коже лобка и пограничных частей живота и бедер, откуда могут распространяться и на другие части тела, покрытые волосами: грудь, конечности, подмышечные впадины, усы, бороду, ресницы, брови, а у детей и на волосистую кожу головы. Площицы крепко прикрепляются хоботком к волосяным фолликулам, а передними ножками к волосам. Расчесы, пустулы и корки бывают очень редко. При локализации в подмышечных впадинах могут появляться мелкие красноватые узелки и экзематизация. Часто площицы оставляют на местах укусов своеобразные, круглые, величиной от чечевицы до боба, пятна от бледносинего до бледносерого цвета—maculae caeruleae (taches bleues). Эти пятна обусловлены соединением слюны площиц с красящим веществом крови, что подтверждено экспериментально: через день после введения под кожу взвеси измельченных площиц на месте инъекции появляются maculae caeruleae. Распознавание бывает затруднено только в тех редких случаях, когда распространившиеся на кожу живота и груди maculae caeruleae принимают красноватый оттенок, напоминая тогда потухающую сифилитическую или тифозную розеолу. По цвету синие пятна могут иногда напоминать начальные пятна анетодермии (atrophia cutis maculosa). Площицами заражаются, б. ч., при половом общении, но возможен перенос и через постельное белье. — Л е ч е н и е: обмывание горячей водой с мылом, с последующим расчесыванием частым гребешком, устраняет большинство площиц; для окончательного умерщвления площиц и гнид рекомендуются втирания 1%-го раствора сулемы в глицерине или сулемового уксуса

(1:300). Излюбленное средство—втирания серой ртутной мази (народное название «политань»), может вызвать у чувствительных к ртути лиц жестокие дерматиты. Можно втирать 5—10%-ю белую ртутную преципитатную мазь, 3—5%-ю каломельную мазь, нефть, пену афридолового мыла и мн. др. При употреблении ртутных мазей необходимо следить за полостью рта.

Профилактика. Надо следить за чистотой тела и одежды. При соприкосновении с завшивленными можно употреблять механические и химические меры защиты. К первым относится особая длинная одежда (для мед. персонала) из резиновой материи или непроницаемого холста, ко вторым—смазывания тела эвкалиптовым маслом или спиртовым раствором (10%) бергамотового масла; для массовой профилактики эти масла непригодны из-за дороговизны; в таких случаях рекомендуется частое обсыпание нафталином белья и платья. Далее, рационально кипячение белья в дегте, растворенном в воде со щелочью (запах дегтя отпугивает вшей). Лучшей профилактикой являются поднятие благосостояния и культурности населения и энергичная борьба со В. (см. *Банно-прачечное дело*) в местах наибольшего скопления людей (ночлежные дома, казармы, вокзалы и пр.).

Лит.: Павловский Е., Насекомые и заразные болезни человека, М., 1928; Hebra F. u. Kaposi M., Lehrbuch d. Hautkrankheiten, B. II, H. 2, Stuttgart, 1883; Pavlovsky E. u. Stein A., Experimentelle Läusestudien, Zeitschrift für die gesamte experimentelle Medizin, B. LXII, H. 1—3, 1924; Hoffmann E., Zur Bekämpfung der Läuseplage u. Verhütung der Geschlechtskrankheiten, Dermatologische Zeitschrift, B. XXII, H. 4, 1915; Widmann E., Beiträge z. Kenntnis der Biologie der Kleiderlaus und deren Bekämpfung, Zeitschrift f. Hygiene u. Infektionskrankheiten, B. LXXX, H. 2, 1915; Heymann B., Die Bekämpfung der Kleiderläuse, ibid. **Л. Машкилейсон.**

ВЫБОРОЧНЫЙ МЕТОД, именуемый также методом репрезентативным, методом проб (Stichprobeerhebung, repräsentative Methode, la méthode représentative, l'investigation représentative), является одним из методов частичного, не сплошного статистического наблюдения и исследования. Сущность В. м. заключается в том, что из общей массы случаев изучаемого явления отбирается и регистрируется бо́льшая или меньшая часть их. Такая постановка исследования приобретает существенное значение в следующих случаях практики статистического исследования: во-первых, когда интересующее явление по природе своей не может быть изучено путем сплошного исчисления (как, напр., при исследовании белых и красных шариков в крови, при изучении каких-либо объектов растительного и животного мира и т. п.); во-вторых, когда это последнее невозможно применить за недостатком у исследователя сил, средств и времени; в-третьих, в тех случаях, когда, хотя и существует возможность поставить исследование на началах сплошного исчисления, но в то же время является очевидным, что такая постановка была бы лишена практического смысла, т. к. достигаемая от сплошного перечета единиц наблюдения точность результатов мало отличалась бы в практическом (но не в теоретическом) отношении от точности результатов, получаемых при частичном исследовании. Собираемые в результате В. м. данные отличаются от данных сплошного исследования тем, что они не дают представления об абсолютном числе единиц, заключенных в общей совокупности их; но при правильной постановке отбора они дают, в бо́льшей или меньшей степени, достаточные данные для суждения о внутреннем строении изучаемой массы и о расчленении ее на однородные составные элементы. Основными моментами, определяющими В. м. и отличающими его от двух других методов несплошного исследования—анкетного метода и метода монографического, являются след. две черты: а) В. м. представляет собой метод преднамеренно и сознательно проводимого несплошного, но, тем не менее, массового статистического перечета случаев исследуемого явления или отбора из общего числа собранных наблюдений при сплошном исследовании, и б) при В. м. регистрируется или отбирается заранее б. или м. точно установленная часть случаев по особому, также заранее определенному, способу и последовательно проводимому плану. Так. обр., В. м. можно определить как «метод преднамеренно-частичного массового статистического исследования, когда подлежащая наблюдению частичная совокупность образуется при помощи применения определенной, заранее установленной, системы отбора, специально направленной к тому, чтобы, на основании изучения части, дать картину взаимоотношения целого» (В. Лосиевская). Ближайшим образом В. м. отличает от анкетного метода то, что при исследовании анкетном несплошной объем при отборе является результатом случайным, следствием своего рода отступления от намеченного по плану сплошного исследования; при В. м. частичный характер данных получается как результат задуманного планового проведения неполной регистрации единиц исследования. Это различие, как будто техническое, на самом деле является весьма существенным, налагающим отпечаток на получаемые в результате применения анкетного и В. м. частичные совокупности наблюдений.

В отличие от анкетного метода, репрезентативный характер совокупностей, создающихся при В. м., обеспечивается с самого начала исследования тем, что отбор единиц наблюдения производится на началах случайности в смысле теории вероятности; это обстоятельство, в свою очередь, приводит к тому, что случаи, встречающиеся в исследуемой массе в большем числе, приобретают больше шансов попасть в выборочную совокупность, а случаи, встречающиеся в ней реже, будут иметь меньшее число шансов войти в состав названной совокупности. Выборочная совокупность—это уменьшенный, в известное, заранее установленное, число раз, снимок целого (Miniaturbild), частичная совокупность при анкетном методе—это неизвестная по своим размерам и точности передачи копия исследуемого явления. Прямым следствием указанного различного содержания частичных совокупностей при обоих рассматриваемых методах является различие в возможности оценки и использо-

вания их. В последнем отношении выборочные совокупности, будучи совокупностями «массовыми», построенными на достаточном числе наблюдений, и, при условии правильной постановки техники отбора, совокупностями, репрезентирующими общую совокупность, позволяют перенести характеризующие их свойства (сводные характеристики, по Р. Орженцкому) на генеральную совокупность. По тем же соображениям, выборочные совокупности в ряде случаев могут быть построены с желательной степенью точности, диктуемой задачами и целями исследований, и, обратно,—выборочные совокупности, полученные при данных условиях исследования, могут быть оценены с точки зрения степени точности передаваемого ими снимка. От монографического метода В. м. отличается тем, что в основе его лежит масса, а при монографическом методе масса недостижима по сути самого метода. Из изложенного очевидно, что техника отбора и размеры ее в постановке В. м. имеют существенное значение. По установившейся практике, техника отбора может быть произведена или чисто механическим способом или способом групповым. При механич. способе отбор единиц, подлежащих регистрации или выемке из общей массы записей сплошного наблюдения, производится по какому-либо чисто случайному признаку, но при этом по такому признаку, к-рый не включен в программу выборочного исследования. Наиболее часто применяющимся признаком является порядковый номер или алфавит. В первом случае из сплошного списка объектов наблюдения или из общей массы их (напр., списка крестьян-домохозяев или из общей массы общих статистических карт, составленных в амбулаториях) отбираются те из них, к-рые значатся в списке под какими-либо установленными номерами или находятся в общей массе под каким-либо порядковым номером (напр., 5, 10, 15 и т. д. при 20%-ном отборе). Кроме номера, в качестве признака отбора можно пользоваться какими-нибудь буквами алфавита. Суть данной системы отбора основывается на законе больших чисел. Однако, чтобы закон больших чисел мог проявить свое влияние, отбор должен быть произведен в достаточно большом абсолютном числе.—Групповой отбор состоит в том, что исследуемая масса предварительно разбивается на отдельные группы по какому-нибудь определяющему ее состав и состояние признаку, и из образованных групп производится механическим путем отбор подлежащих наблюдению единиц. Этот вид отбора, при прочих равных условиях, является менее надежным, так как установление групп неразрывно связано с привнесением со стороны исследователя в постановку исследования известной доли субъективизма. Но в то же время групповой отбор является необходимым в случае сильной диференцировки исследуемой массы. Определение величины отбора, при построении выборочного исследования на началах механического отбора и также при условии, что данному выборочному исследованию предшествовало сплошное исследование того же явления, можно построить на следующей формуле:

$$\sigma = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}\left(1-\frac{n}{N}\right)},$$

где σ—средняя квадратическая ошибка частости, p—частость (отношение абсолютного числа случаев исследуемого события—m—к общей численности выборочной совокупности $\frac{m}{n}$), N—численность генеральной совокупности и n—численность выборочной совокупности. Придавая результатам исследования желаемую величину точности (принимая, напр., что $2\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}\left(1-\frac{n}{N}\right)} = 0{,}1\,p$ при $N = 150.000$ и $p = 1\%$), нетрудно вычислить величину отбора (в данном случае она равна 20,4%). Из приведенной формулы видно, что величина средней ошибки в значительной мере зависит от второй части формулы $\left(1-\frac{n}{N}\right)$. Изменения ошибки в связи с изменением $\frac{n}{N}$ представляются в след. виде:

$\frac{n}{N}$	$1-\frac{n}{N}$	$\frac{n}{N}$	$1-\frac{n}{N}$
0,0	∞	0,6	0,81
0,1	3,00	0,7	0,65
0,2	2,00	0,8	0,50
0,3	1,53	0,9	0,33
0,4	1,22	1,0	0,00
0,5	1,00		

Иначе говоря, с увеличением выборки с 10% до 20% средняя ошибка уменьшается в две трети; если выборка увеличивается до 30%, то средняя ошибка уменьшается, примерно, наполовину и т. д. Кроме того, при установлении величины выборки следует считаться с абсолютной величиной генеральной совокупности, т. к. вероятная ошибка средней убывает в отношении обратно пропорциональном квадратному корню из числа взятых единиц; при увеличении числа наблюдений в 4, 9, 25 и т. д. раз, достоверность результатов возрастает только в 2, 3, 5 и т. д. раз. Практически это значит, что при возрастании генеральной совокупности можно удовлетвориться относительно меньшей выборочной совокупностью.

Практическое значение В. м. вытекает, гл. обр., из того, что он является методом несплошным и методом строго статистическим (основанным на законе больших чисел), его разновидностью, а не суррогатом статистического метода. С применением В. м. связана экономия сил, средств и времени, что особенно ценно там, где проведение сплошных исследований невозможно по объективным условиям (эпидемии, голодовки и т. п.). В ряде вопросов, гл. обр. вопросов научного порядка, он является единственно возможным, т. к. для научных обобщений существенно выяснение того общего, что имеется в явлениях. С таким значением связано происхождение В. м. Изобретателем его была «статистическая практика, когда ей приходилось наталкиваться на задачи, к-рые оказывались непосильными для сплошного исследования» (Кауфман). Прин-

ципы В. м. впервые были формулированы норвежским статистиком Киаером (Kiaer). В. м. был неоднократно предметом рассмотрения на сессиях Международного статистического института (Берн—1895, СПБ—1897, Будапешт—1899, Берлин—1903 и т. д.). Названный ин-т установил на него следующую точку зрения: «Признавая, что при правильном применении репрезентативный метод, в известных случаях, может дать точные и детальные наблюдения, результаты к-рых при соблюдении известных предосторожностей могут быть обобщаемы, ин-т рекомендует его применение, обращая внимание на необходимость точного указания тех условий, при к-рых производится выбор наблюдаемых единиц» («Бюллетень Международного статистического ин-та», т. XIV, раздел 1, стр. 133). В русской статистической практике В. м. нашел широкое поле применения в с.-х. исследованиях. Из первых опытов его использования следует указать, гл. обр., следующие: повторное исследование Вятской губ. (1900—02 гг., после сплошной с.-х. переписи, произведенной в 80-х гг.), исследование крестьянских бюджетов в четырех уездах Калужской губ. (1896—97 гг.), выборочное исследование Пензенской губ. (1911—13 гг.), всероссийская с.-х. перепись 1916 г. В позднейшее время Центральным статистическим управлением проводятся ежегодно выборочное весеннее обследование крестьянских хозяйств и динамическ. исследования их. В 1928 г. В. м. впервые был применен с успехом для исследования общей заболеваемости населения г. Москвы.

Лит.: Кауфман А. А., Теория и методы статистики, М.—Л., 1928; Ковалевский А. Г., Основы теории выборочного метода («Ученые записки Гос. саратовского университета», том II, вып. 4, 1924); Гурьев А., Происхождение выборочного исследования и первые его опыты в России, «Вестник Статистики», 1921, № 1—4; Лосиевская В., Понятие и принципиальное обоснование репрезентативного (выборочного) метода («Материалы по статистике Петрограда», вып. 3, П., 1921). **П. Кувшинников.**

ВЫВИХ ЗУБА, т. е. нарушение его связи с луночкой, может быть полным и неполным. Каждый вывих влечет за собой хотя бы и незначительный надлом луночки, а в нек-рых случаях может быть связан также с переломом корневой верхушки. В. з. происходят либо в результате случайной травмы (падение, удар, ушиб), либо—при экстракции в результате неумелого пользования щипцами или рычагами. От случайных травм страдают чаще всего наименее защищенные передние зубы, при неудачных же экстракциях чаще происходят вывихи задних зубов. В. з. рано или поздно приводит к некрозу зубной пульпы, каковой происходит либо от полного разрыва питающих пульпу сосудов, либо—при несильных травмах—от резкого нарушения питания пульпы. На нижних резцах, вследствие узкой пульповой камеры и узости корневых каналов, некрозы пульпы наблюдаются чаще, при этом внешне зубы кажутся неповрежденными. В большинстве случаев гангрена в таких зубах осложняется перицементитом (периодонтитом), каковой нередко приводит к образованию гранулем или кист. Возникшие таким путем гранулирующие перицементиты часто являются причиной подбородочных свищей, при чем временами могут происходить обострения процесса с явлениями острого остеомиэлита челюсти. В этих случаях операция снаружи, через кожу, и выдалбливание кости не помогают, и лишь операция, произведенная из преддверия рта, с обнажением верхушки корня, удалением последней и связанной с ней гранулемы или кисты устраняют процесс, сохраняя в то же время больному зуб (при условии, конечно, предварительной трепанации его, дезинфекции канала и пломбирования его непроницаемой массой; см. *Резекция*). В случаях полного вывиха зуба следует попытаться приживить его путем вставления обратно в луночку и соответствующего укрепления, т. е. реплантировать его. Во многих случаях это удается, при чем надежды на приживление тем больше, чем скорее после происшедшего вывиха происходит реплантация и чем меньше зуб был загрязнен. Явления периодонтита в этих случаях обычно проходят сами собой, благодаря покою, получающемуся в результате фиксации зуба шиной или лигатурой. Если присоединяется нагноение, то приходится зуб экстрагировать. Реплантация выбитых зубов удается не только в постоянных, но и в молочных зубных рядах. Необходимо помнить о том, что пульпа реплантируемого зуба должна быть предварительно удалена и канал зуба запломбирован. Травмой зуб может быть вдвинут в челюсть, после чего он оказывается более коротким, чем его соседи. При неполном вывихе, соединенном с переломом только верхушки корня, возможно иногда спасти зуб путем альвеолотомии.

Лит.: Port Euler A., Руководство по зубоврачеванию, Берлин, 1923; Канторович А., Klinische Zahnheilkunde, B., 1924. **Г. Коварский.**

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ К V ТОМУ Б. М. Э. *

Абстиненция **I-66**, 491.
Абсцессы **I-69**,—натечные 635.
Ageusia **I-129**, 131.
Азия—возвратный тиф 461.
Aqua destillata 272.
Акт вскрытия 771.
Acusticus nervus **I-296**,—ангионевротический паралич 188.
Алкогольные напитки крепкие 274.
Аллена—воронка 608, реакция 206.
Аллергическая реакция 225.
Аллергия **I-444**, 640.
Algae 320.
Альтерация **I-476**, 625.
Амбулатория **I-502**,—психиатрическая 170.
Амбулаторные пункты 705.
Амилаза **I-540**,—определение 577.
Анализатор положения тела 659.
Анастомозы **I-606**,—гепатопетальные 616, гепатофугальные, интраорганные, cava-portae, экстраорганные 617, Якобсоновские 618.
Анатомические театры 765.
Анимизм **I-748**, 92.
Анкетный метод **I-751**, 818.
Антивинная кислота 39.
Antrum mastoideum 78.
Апланоспоры 325.
Aponeurosis temporalis 81.
Апоплексия **II-153**,—серозные 640.
Аптечные склады **II-200**,—вредители 721.
Arteriae **II-292**,—maxillaris interna 79, 80, meningea media, temporalis media, profunda 80, 81, anterior et posterior 82, superficialis 79, 81, pudenda externa, communis s. interna, spermatica externa 783, transversa faciei 81.
Архимедов винт 309.
Ассоциация **II-414**,—по смежности 654.
Asterococcus mycoides 59.
Атмосфера **II-481**,—ионизация 504.
Атмосферные осадки **II-485**, 257.
Attollens auriculae 79.
Ауберта (Aubert) феномен 661.
Аутопсия 762.
Аутоуринная проба 32.
Африка—возвратный тиф 461, 489.
Ацеребральная окоченелость 185.
Acidum-racemicum 39, tartaric. 38.
Ашофа гистиоциты 641.

Баки **II-666**, 372.
Бактерии **II-669**, — сточных вод 388, воды 239, 245, 266, 288, воздуха 507, определение видов 21. Bacterium coli commune **II-719**,—в водах сточных 388, 394, в воде 249.
Бара болезнь 37.
Барабанная полость 78.
Барделебена (Bardeleben) операция 569.
Барометрическое давление 503.
Bacillus—vaginalis 137, crassus 791.
Беженцы—694.
Бейшлот 381.
Бели **III-134**,—влагалищные, гнойные 138.
Benzobismuth 75.
Бессонова реакция на антиксерофтальмический витамин 114.
Bijochinol 75.
Бикарбонаты **III-343**,—вод 241.
Bildungstrieb 93.
Биостерин 115.
Биотин **III-467**, 17.
Bismobram 75.
Bismogenolum 75.
Bismocoral 75.
Bismuthyl 75.
Bismutogwi **III-479**, 75.
Bismuto-Yatren A 75.
Bismuthoidol 75.
Бластофтория **III-524**, 734.
Блюменбаха теория 93.
Blutungszeit 731.
Bobo 486.
Болезни **III-648**, 720,—восприимчивость 655, врожденные, наследственные 734.
Боли при воспалении 630.
Больницы **III-672**, — участк. 707.
Большая калория 237.
Большие срамные губы 782.
Боуменова капсула 585.
Бренцкатехин-этанол-метиламин207
Брызгальце 85.
Буллира пробы 247.
Бутса таблетки 375.
Буфеты 545.
Бюхнера воронка 608.

Vagina 134,—adventitia 136, vestibulum 783, descensus, inversio 141, introitus 134, 782, prolapsus completus, incompletus antertior, posterior 141.
Vasa aberrantia Halleri 587.
Вакуум **IV-354**,—получение 401.
Валькера вены 616.
Ватерполо 299.
Введенского теория парабиоза 454.
Veines portes accessoires 616.
Venae **IV-721**,—auricularis anterior, височные 82, воротная 615—616 (табл., рисунки 1, 2), vorticosae 620, gastrica s. coronaria ventriculi superior 617, dorsalis clitoridis 783, episclerales 620, coronaria ventriculi 615—616 (табл.), lienalis 615, 615—616 (табл.), mesenterica inferior 615,—superior 615—616 (табл.), pancreatico-duodenalis inferior, superior 615, portae 614,—accessoriae 616, pudenda externa 783, Саппея (Sappey) 616, temporales profundae, temporalis—media 82, superficialis 79, 82, transversa faciei, facialis posterior 82.
Веретено 182.
Вес в разных возрастах **IV-748**, 510.
Ветвистый тип сосудов 615.
Ветцеля водяной насос 401.
Ветштейна определение вида 16.
Vigilitas 14.
Винные кислоты 38.
Винный камень 38.
Вино—столов. хлебное, хлебное 274.
Виноград 47.
Виноградная кислота 39.
Vis essentialis 93.
Витамины—добавление к питательной смеси 756, D.—витамин 13, Иендрашика (Jendrassik) реакция 119.
Вколачивание—метод Геркcгеймера (Herxheimer) 777.
Вкусовые проводящие пути 128.
Влагалище—аденомиомы 143, выпадение, киста 135—136 (табл., рис. 1 и 2), 140, преддверие 783, фибромиомы 143.
Влагалищные—палочки 137, свод 134, секрет 137, степени чистоты 138, часть матки 134.
Влажность—абсолютная 500, дефицит насыщения 500, максимальная, относительная 500, специфическая 501.
Вменение 165.
Вменимость 165.
Внутренностный 83.
Внутрисекреторная дисфункция 213.
Внутричелюстные дуги 176.
Внушаемость 233.
Вода—анализ 243, гидрологические изыскания 339, грунтовые 263, 264, 339, 345, 347, добывание из рек и ручьев 345, дождевая 262, 366, жесткая 248, ионное произведение 316, ключевая 364, метеорные 262, отпуск 355, очистки 350, питьевая 248, расход 339, родниковые 364, способы добывания 345, тарифы 357, цветение 325.
Водные—источники (эпидемические мероприятия) 291, кодексы 286.
Водный баланс 255.
Водолазы 305.
Водолазный колокол 303.
Водомеры 355,—поршневой 358.
Водонапорные — колонна 353, сооружения 352.
Водоносные горизонты 260.
Водоподъемные—здание 353, колесо 310, сооружения 352.
Водопотребление 385.
Водоприемники 347.
Водопроводы — гравитационн. 330, зональный 343, контроль 357, насосные 330, 342, проектирование 340, резервуар 343, самотечный 342, сельские 366, фабричные 359.
Водоразборные приборы 355.
Водород атомарный 663.
Водородные—показатель, число 316.
Водоросли 400.
Водосточная сеть 378.
Воды ягодные 398.
Водяные пары—упругость 501.
Военные округа 446.
Возвратная горячка 473.
Воздух жидкий 508.
Воздушный колокол 353.
Возраст—дошкольный, младенческий, преддошкольный 517, призывной 519, школьный 518.
Возрастные периоды—климактерический 522, первое детство, пубертатный 521, старческий 523.
Война—гражданская 450, мировая (империалистская) боевые потери, заболеваемость в русск. армии 443.
Волокна—аргентофильные 553, волосяные 562, ретикулярные, решетчатые 553.
Волосатое сердце 620.

* 1. В указателе помещены слова, встречающиеся в тексте этого тома и получившие в статьях освещение или определение (не помещены заголовки статей).
2. При отыскании терминов, состоящих из нескольких слов, надо искать на каждое из слов.
3. Цифры обозначают столбцы тома. Жирным шрифтом указаны том и столбец, где помещена основная статья по тому же вопросу.

Волосы на половых органах 781.
Вольтаметр 579.
Вольтметр 579.
Вольфа теория 93.
Wohlfahrtia magnifica Schiner 581.
Вольфов ход 582.
Вольфраматы 587.
Вольфрамовая кислота 588.
Vorniere 584.
Ворот 306.
Ворсы 619.
Восстановители 663.
Вошь—головная, лонная, платяная 805,—передатчики возвратного тифа 458, Волынской лихорадки 574.
Впечатлительность 666.
Врач—ошибки 697, военн. части 447.
Врачебн. - амбулаторные участки 707, звание 669, консультации 701.
Врачебно-продовольственные пункты 691.
Врачебно-санитарная организация 704.
Врожденная слабость 736.
«Все или ничего» закон 453.
Вскармливание — врожденно - слабых детей 737, грудью 747, неудачное 748, искусственное, отвар 755.
Вулканизатор 781.
Вульва (vulva) 781—волчанка 791, дерматозы 790, дифтерия (diphtheria), elephantiasis, кондиломы 786, kraurosis 784, lupus 791, туберкулез, ulcus-acutum 791, chronicum 792, fibroma 786, фолликулит (folliculitis) 790.
Vulvitis 788,—aphthosa 794, desquamativa 793.
Вульво-вагинит гонококкоидный 793.
Vulvo-vaginitis 792.
Wulst 561.
Вундта психологическое учение 803.
Выборочная совокупность 818.
Выделительная система—схема развития 583, 585, 586.
Выпот 633.
Вязкость относительная 70.

Ganglion—vestibulare s. Scarpae. 183, semilunare (Gasseri) 80.
Garrulitas vulvae 135.
Гартнеров ход 584.
Гвигнера воронка 608.
Гейслера водяной насос 401.
Helicotrema 183, 183—184 (табл., рис. 1).
Гельба и Гольдштейна (Gelb, Goldstein) психологические эксперименты 658.
Гематомы эпидуральные 83.
Hemiplegia — vestibularis, cochlearis 188.
Геркстеймера (Herxheimer) метод вколачивания 777.
Гесса (Hess) вискозиметр 70.
Hiatus genitalis 136.
Гиббс-Томсона теория всасывания 740.
Gigantismus partialis 214.
Gigartina mamillosa 321—322 (табл.).
Гидравлический таран 311.
Гидрогеология 254.
Гидрология 254.
Гидрометеорология 254.
Hydrops 400.
Гидропульсер 312.
Гидросфера 234, 254.
Hydrocele muliebris 788.
Hyomandibulare 85.
Hypergeusia 131.
Гиперемия воспалительная 627.
Гиперплетия тканевых соков 630.
Гипертрихоз, Hypertrichosis 555.
Гипертрофия викарная 28.
Hypogeusia 131.
Гипофизин 207.
Hirsuties 555—alienarum, вирилизм, interscapularis, irritativa, climacterica 556, congenita localis, lanuginosa foetalis 555, pubertatis virginum traumatica 556.
Гирша воронка 608.
His'a sinus annularis 618.
Гиса-Вернера болезнь 573.
Гистиоциты 628.
Gitterfasern 553.
Гладыш 400.
Глаз—реактивная гипертония 224.
Glandulae vestibulares minores 783.
Гляциология 254.
Gleocapsa 321.
Globuli vaginales 147.
Glugea lyssae 60.
Гниды 806, 815.
Голландия — профессион. смертность 727.
Голодание—значение для детского организма 754.
Голодный тиф 473.
Homolotherm 503.
Gonium 321—322 (табл.).
Gordius aquaticus 555.
Горечи 133.
Гормон 205, 212.
Гормонал 208.
Горная болезнь 504.
Gossypium 551.
Готтентотский передник 782.
Грамм 236.
Грамм-калория 237.
Гранулемы 635.
Гранулы—метахроматические 589, секреторные 27—28 (табл. рис.1).
Гребля 300.
Грудной ребенок—кормление 755, 761.
Human tike disease 486.
Гуморальное учение 193.

d. l. m. 57.
Давление волновое, лучевое 550.
Дальтона закон 238.
Debilitas congenita 736.
Дедерлейна (Döderlein) палочки 137.
«Дезазон» 375.
Дейтоплазма 121.
Декарта учение 92.
Демаркационная полоса 644.
Dementia secundaria 777.
Дентиногенный слой 27—28 (табл., рис. 4).
Dermatol 74.
Детермана (Determann) вискозиметр 71.
Детерминизм 166.
Деттона (Dutton) трепонема 487.
Дефицит насыщения 500.
Дехлоратор 375.
Дженнари (Gennari) полоска 27.
Джирибальдо (Giribaldo) мера реакции 317.
Джут 552.
Diatomeae 325.
Диенера (Diénert) прибор для дезинфекции сточных вод 396.
Дииодтирозин 208.
Диспепсия бродильная 48.
Диссоциация—воды 316, константа 315.
Добавочные пищевые вещества 113.
Добротворского операция 83.
Доза—заражающая минимальная, letalis minima, минимальная, смертельная 57.
Dolor 625.
Доминанты 101, 178.
Дополнительные пищевые факторы 113.
Dreiwortmethode 605.
Дреммонда (Drummond) реакция на витамин 114.
Дромомания 14, 160.
Дугласов карман 135.
Дужки висцеральные 84.
Ductuli transversi 587.
Ductus—endolymphaticus, cochlearis 183, 183—184 (табл., рис. 1 и 4) perilymphaticus, reuniens 183, 183—184 (табл., рис. 1 и 5) utriculo-saccularis 183—184 (табл., рис. 1).
«Душа—психея» 98.

Евстахиева труба 183—184 (табл., рис. 2).
Einklatschen 777.
Exacerbatio 641.
Elongatio colli 141.
Enterocele vaginalis posterior 141.
Encephalitis interstitialis congenita 68.
Epoophoron 584.
Erntefieber 277.
Esthiomène 791, 792.

Жаберные дужки 84.
Желатинизация 554.
Железы—ацинотарзальные 588, фиалковая 54, Чиаччио (Ciaccio) 588.
Жизненные—принцип 93, процессы, сила 94.
Жизнь—границы ионной концентрации 318.
Жировые факторы 113.
Жиры—всасывание 742.
Жорданоны 17.
Журавль 306.

Задержки внимания 180.
Заместительная терапия 210.
Запахи 505.
Запись больных в книгах 670.
Зооспоры 325.

Идиокинез 735.
Иендрашика (Jendrassik) реакция на витамин *B* 119.
Изооктил-гидрокупреин 804.
Immaturi 737.
Инвазии 719.
Инкрет 202, 205.
Интернисты 193.
Интерсистола 226.
Introitus—vaginae 134, 782, urethrae 783.
Инфекция капельная 507.
Инфильтрат воспалительный 623.
Inflammatio 625.
Инфрамикроб 58.
Infusio 161.
Infundibulum 608.
Инъектор 401.
Injectio 666.
Jodobismuthate de quinine 75.
Иодотирин 208.
Иодтиреоглобулин 208.
Иод-хлор-оксихинолин 54.
Jonoide de Bi 75.
Ионы в растворах 315.
Испарения с поверхности земли 255.
Ихтулин 121.

Calor 625.
Canales semicirculares 182.
Кардиограф—воспринимающая капсула 509.
Carina urethralis 136, 783.
Carrefour sensitif Charcot 129.
Катабиотическое состояние 251.
Катарр 635.
Caulerpa 321—322 (табл.).
Quinby 75.
Keimschädigung 734.
Кессоны 303.
Килограмм-калория 237.
Кислород в воздухе 496.
Кислоты 315,—молочная в влагалищном секрете 137.
Кишечник—венозная система 615.
Клептомания 160.
Клетки—волосковые 183—184 (табл., рис. 3), плазматические 641, ретикулярных волокон 554.
Клещи — передатчики возвратного тифа 486, 487, 490.
Клизмы бензиновые 154.
Клитор 782.
Клода манометр для измерения давления 230.
Клоп—передатчик возвратного тифа 457.
Ключи 260, 348, 364.
Коечная помощь—нормы для врачебного участка 711.
Кожа—всасывание 743.
Кожная t°—измерение 502.
Контоиммуноген 61.
Колебания—пучность, узлы 550.
Коли-титр 247.
Колодцы 345, 348,—каптажно-сборный 349, ключевой 350, нажимные 284, рытые 362, смотровые 380.

Колориметрический метод 318.
Колтун 815.
Colpaporrhexis 142.
Columella auris 85.
Columnae rugarum 136.
Comma variabile 138.
Commisura labiorum posterior 782.
Конгейма опыт 631.
Конгестия вторичная 637.
Conglutinatio labiorum 785.
Condylomata acuminata 786.
Конкордосексуальн. признаки 780.
Конопля—индийская, китайская, манильская 552.
Конституция и внутренняя секреция 213.
Контроль на дому 702.
Конъюгация 325.
Конъюнктивальная проба 588.
Копуляция 325.
Cor villosum 620.
Кормление—режим женщины 748, запрещение 747.
Корроборация 454.
Кортиев орган 183, 183—184 (табл., рис. 4).
Cochlea 182.
Коэдукция 648.
Коэфициент распределения 740.
Краевое стояние 627.
Красная армия—гонорея 452, возвратный тиф 466, санитарное просвещение 450, смертность, трудовые потери 452; эпидемии 451.
Красноармеец — медицинские осмотры 449.
Cremor tartari 38.
Crista ampullaris 183.
Кровотечения викарные 28.
Кровь—периферический метод исследования 775.
Кровяной столб—изменение при воспалении 627.
Круп гортани 634.
Crus commune 182.
Xeroform 74.
Ксилостеин 565.
Купание 298.
Cupula 182, 183—184 (табл., рис. 3)
Courdoud 486.
Cutis anserina 561.

Labia pudenda—majora, minora 782.
Лабиринт — костный; перепончатый 182.
Лабиринтиты—гнойные 187, менингогенные 189, тимпаногенные 186.
Lamina — spiralis ossea 183—184 (табл., рис. 5), membranacea 183, superficialis 81.
Laminaria—digitata 327, japonica 321—322 (табл.).
Лангенбека (Langenbeck) операция зашивания нёба 569.
Лангера линии 558.
Lanugo 558.
Лаппеенранта 33.
Легкие — всасывательная способность 743.
Leede метод исследования черепно-мозговой жидкости 776.
Лейкоциты—изменения при воспалении 627.
Лен 552.
Ленца воронка 608.
Лечебно-продовольственные пункты 692.
Ligamentum pectinatum 223.
Лимнология 254.
Lymphoglandulae—auriculares anteriores 81, hypogastricae, inguinales superficiales, iliacae externae 787, 788, obturatoriae, profundae 787.
Lingua nigra 558.
Линнеоны 17.
Липоиды—значение при всасывании 740, овариальные 206.
Lichen chronicus simplex 23.
Лихенификация—гнездная 23, диффузная 24.
Лихорадка—болотная, жатвенная, иловая 277, Молдавско-валахская пятидневная 573, солевая 164, траншейная 573.
Лицо—расщепление 567.
Лобок 782.
Lobus temporalis 76.
Логопедия 573.
Lonicera xylosteum L. 565.
Лурья рефлексологич. метод 234.
«Люди-собаки»—555.
Lückentext 605.
Luol 75.
Luotal 75.
Lupus vulvae 791.
Лучи монохроматические 716.

Magisterium Bismuti 74.
Мадера 41.
Macrosomia partialis 214.
Максимова полибласты 641.
Maculae 182,—caeruleae 816.
Малая калория 237.
Малые срамные губы 782.
Maladie bronzée Bar'a 37.
Мамут 309.
Марея (Marey) барабанчик 509.
Матка—выпадение 141.
Matrix 560.
Meatus acusticus externus 79.
Медико-санитарная участковая сеть 708.
Medicus castrensis 410.
Medici—vulnerarii 410.
Медицинская помощь—разъездная система организации 705.
Медицинские участки 704.
Медицинский персонал нормы для врачебных участков 712.
Мезовинная кислота 39.
Мезодермозы 61.
Mesonephros 584.
Mesopharyngoconstrictio 571.
Мекензи (Mackenzie) висцеро-сенсорный рефлекс 87.
Меланома вульвы 787.
Melanotrichia lingualis 558.
Membrana—basilaris 183, 183—184 (табл., рис. 3 и 4), Reissneri 183, 183—184 (табл., рис. 4), tectoria Corti 183.
Менге палочки 138.
Метеорологический фактор 725.
Миаз 581.
Миана 486.
Микробы вод 288.
Micromelia partialis 214.
Microsomia 214.
Mixtura agitanda 74.
Miniatürbild 818.
Modiolus 182, 183—184 (таблица, рис. 4).
Молдавско - валахская лихорадка 573.
Молоко 757,—выдача рабочим 730, количество, высасываемое новорожденным 747, коровье 753, разведенное 754.
Молочница наружных половых органов 790.
Mons Veneris 782.
Мореля машина 307.
Морская капуста 326.
Морфинисты—лишение морфия 491.
Морфогенные раздражения 18.
Морщины 511.
Musculi—arrector pili 560, attrahens 79, digastricus 80, pterygoideus externus, internus 79, 80, temporalis 79.
Мутацизм 602.
Мыло—выдача рабочим 730.
Мышцы—теория реципрокной иннервации 455.
Мюллера учение 94.
Мясные экстракты 133.
Мяч—игра на воде 299.

N. C. J. 485.
Напитки прохладительные 398.
Нарцизм 158.
Население—возрастной состав 513, естественное движение после войны 527.
Насосы 308.
Naevi pilosi 555.
Невменение 165.
Невродермит 23.
Негативизм 602.
Недоноски 737.
Недоношенные 737,—вскармливание 748.
Нейтрализация 316.
Неовитализм 95.
Neotrepol 75.
Nepa cinerea 402.
Nervi—alveolaris inferior 79, 80, auriculo-temporalis, buccinatorius 79, zygomatico-temporalis 79, intermedius 733, lingualis 79, mandibularis 80, massetericus 79, pterygoideus 80, temporalis profundus anterior et posterior 79, 80, trigeminus, facialis 79.
Нернста (Nernst) ионная теория 453, 454.
Neurocranium 84.
Нефротом 582.
Нечаева «метод рекомендации» 233.
Nisus formativus 93.
Нистагм—вращательный глаз 184.
Nitzschia closterium 114.
Нодена (Nodin) определение вида 16.
Нория 308.
Nostoc 321—322 (табл.).
Notonecta glauca 400.
Nucleus terminalis 129.
Нутрамины 113.
Ныряние 299.

Обдукция 762.
Обермейера спирохета 456.
Обязательное извещение 670.
Ововителлин 121.
Ovula vaginalis 147.
Озера 258, 268.
Озон 496.
Океанография 254.
Океанология 254.
Окись углерода 506.
Окклюзия 314.
Окно—круглое, овальное 78, 183—184 (табл., рис. 1).
Окопы—снабжение водой 375.
Окраска—постмортальная, прижизненная, суправитальная 108.
Omnivora 745.
Операция—порядок производства 671.
Operculum 129.
Опорные клетки cristae ampullaris 183—184 (табл., рис. 3).
Оптическая активность 716.
Оптически деятельные вещества 716.
Опыт с прыжком 185.
Ornithodorus 486, 487.
Орнштейна хлоратор 396.
Os temporale 76.
Осадочные породы 243.
Оствальда (Ostwald) вискозиметр 70.
Отбор—групповой, механический 819.
Отек полости 400.
Отнятие от груди 750.
Отолиты 182.
Отпуска по нетрудоспособности 701.
Отравление—экспертиза 773.
Офтальмореакция 588.
Охранительные приборы в водоснабжении 355.

pH 317,—клетки 320, крови, тканей и жидкостей организма 319.
pR 317.
Павлова теория возбуждения 455.
Палиграфия 602.
Палинкинез 602.
Палилалия 602.
Панспоробласт 60.
Papillae—foliatae, circumvallatae 128.
Парабиоз 454.
Парабиотическое действие 454.
Паравагинальная клетчатка 136.
Парадоксальная фаза 455.
Паралогия 602.
Парамимия 603.
Парапластические субстанции 111.
Парауретральные крипты 783.
Paroophoron 587.
Паротит эпидемический 189.
Pars—mastoidea, petrosa s. pyramis, tympanica 76.
Парусный спорт 303.
Пассажи микробов 56.

Пассажирские залы 544.
Патент санитарный 689.
Патология военная 531.
Pediculosis 815.
Pediculus—vestimenti, humanus, capitis 805.
Пелеофагия 19.
Переносчики возбудителей болезней 720.
Перепонка основная 183.
Перерождение — глыбчатое 623, стекловидное, Ценкеровское 622.
Переселенцы—обслуживание в пути 696.
Перилимфа 182.
Периспленит 477.
Петлистый тип венозной системы кишечника 615.
Петтенкофера (Pettenkofer) проба на углекислоту 498, теллурическая теория 288.
Pinnularia 321—322 (табл.).
Пиромания 160.
Плавание 295.
Pleurococcus 321—322 (табл.).
Plica—polonica 815, urogenitalis 584.
Плод—смерть 227.
Площица 805, 816.
Пневма 91.
Пожар обмена 630.
Показатели загрязнения воды 243.
Polygonum hydropiper L. 401, extractum fluidum 402.
Polytrichia 555.
Половая щель 782.
Положения восприятие 659.
Полукружные каналы 182, 183—184 (табл., рис. 2).
Pomphus 546.
Популяции 17.
Портвейн 41.
Portio vaginalis uteri 134.
Постоянное бюро всесоюзных водопроводных и сан.-техн. съездов 376.
Потамология 254.
Похотник 782.
Почка—головная 582, 583, первичная 584.
Пошвенное колесо 309.
Практически здоровый 724.
Преддверие 182,—слухового лабиринта 78.
Praematuri 737.
Praeputium clitoridis 783.
Presbyacusis 190.
Привычные расы 20.
Принцип тройного обеспечения 214.
Principe vital 93.
Провитамин 115.
Прогрессивная лентикулярная дегенерация 34.
Продукция клеточных элементов 628.
Прозектуры 765.
Prosoposchisis 567.
Производственный процесс—вредности 725.
Пролиферация 628.
Промежуточные хозяева 720.
Pronephros 584.
Просекретин 208.
Protococcus 321—322 (табл.).
Протокол вскрытия 770.
Протоколирование 768.
Протон 315.
Processus—zygomaticus 78, styloideus 76.
Пруды 268, 365.
Прыжки в воду 299.
Прямокишечно-влагалищная перегородка 134.
Пряности 132.
Pseudoprolapsus uteri 141.
Психовитализм 105.
Психозы военные 537,—неврастенический 538.
Психоид 98.
Психоневроз травматический 538.
Психофизиологические военные лаборатории 408.
Phthirius pubis 805.
Пузырно-влагалищная перегородка 134.
«Пучок фавна» 555.
Пыль 506.
Рабочая поза 177.
Рабочий день сокращенный 730.
Радиация проникающая 504.
Рак наружных половых органов 787.
Rami—auriculares anteriores 81, digastricus, zygomatico-orbitalis 81, parietalis s. posterior 82, parotide, frontalis s. anterior 81, cervico-vaginalis 136.
Рассеянность 180.
Rate en accordéon 479.
Реакции—активная, метод измерения 317, вращательная 185, интракутанная 224, моторная, сенсорная 179.
Regio temporalis 79.
Reductio 666.
Редукция 662.
Рейля теория 94.
Реки 265,—самоочищение 258.
Реклингаузена (Recklinghausen) камеры 151.
Релея волны 550.
Repositio 666.
Restitutio 642.
Rete mirabile 585.
Ретикулин 553.
Reticulum 553.
Retrotranspositio 571.
Рефлексы — висцеро-висцеральные, висцеро-моторный, висцеро-секреторный, висцеро-сенсорный 87, движения 184, зрачковый вестибулярный 273, лифта 185, положения 186, статолитовые 184.
Рефлекторная фаза 453.
Рецепторы положения 659.
Rickettsia—wolhynica, quintana, pediculi, Prowazeki 574.
Rima pudendi 782.
Rhodophyceae 325.
Рождаемость и война 528.
Розенмюллера орган 587.
Роршаха метод исследования воображения 605.
Рост человека 510.
Rubor 625.
Rugae 135.

Садомазохизм 160.
Sacculus 182, 183—184 (табл., рис. 1).
Saccus endolymphaticus 183—184 (табл., рис. 1).
Самозаражение родильниц 140.
Самуеля (Samuel) опыты 638.
Саппея (Sappey) вены 616.
Sarcophila Wohlfahrtii Portsch 581.
Свинцовые белила—постановление 729.
Секретин 208.
Селезенка при возвратном тифе 477.
Сельская участковая сеть 708.
Semicanalis m. tensoris tympani 183—184 (табл., рис. 2).
Septum—vesico-vaginale, recto-vaginale, urethro-vaginale 134.
Сернистый газ 506.
Сероводород 506.
Sigmuth 75.
Sinus transversus 78.
Синэстезия 88.
Ситиофобия 161.
Сифилис конгенитальный 736.
Scala-vestibuli, tympani 183, 183—184 (табл., рис. 1, 4 и 5).
Скачка идей 455.
Squama 76.
Скуловой отросток 78.
Слой скученных клеток 30.
Смертность и война 529.
Смерть 769,—скоропостижная 172.
Soor 790.
Соскальзывание воли 603.
Сотонина гипнотический метод 234.
Спермин 207.
Species 14,—collectiva 17, sorores 19.
Спецодежда—выдача рабочим 730.
Spiraculum 85.
Spiritus animales 91.
Spirogyra 321—322 (табл.).
Спирт—ректификация 274, токсичность 275, 276.
Splanchnocranium 84.
Среда жизни—активная реакция 318.
Средняя квадратическая ошибка 820.
Станнит 76.
Stapes 85.
Статистика военно-санитарная 450.
Staphylorrhaphia 571.
Стереотипия 602.
Стока—коэфициент, модуль 257.
Сточная жидкость 384.
Страсбургера (Strassburger) влажная камера 151.
Стратификация 236.
Strongyloplasma 60,—febris quintanae 574.
Ступор—кататонический, циркулярный 601.
Судно в санитарно-эпидемическом отношении 688.
Sulcus—clitoridis, nympho-hymenalis 783.
Sumpffieber 277.
Sutura squamosa 76.
Сухие дрожжи 38.
Сухость относительная 500.
Surveillance 686.

Taxis 666.
Талейохинная реакция 804.
Тангоффера (Tanhoffer) камера 151.
Tartarus stibiatus 38.
Тартраты 38.
Tartro-bi 75.
Твердая мозговая оболочка—венозная пазуха 78.
Температура—истинная, климатическая 500, кожная (измерение) 502, эффективная 503.
Тепловое ощущение 501.
Тетелин 207.
Tickfever 486.
Тимпан 309.
Тироксин 208.
Титр сыворотки 25.
Тифоид—билиозный, желчный 480.
Typhus recurrens 456.
Ткань—аморфизация 629.
Торндайка (Torndyke) классификация влечения 157.
Торулин 117.
Точка росы 501.
Tractus mamillo-thalamicus 27.
Трансудат 633.
Траншейная лихорадка 573.
Трепанация по Кушингу 83.
Trépol 75.
Трепонемы (Treponemae) 456,—venezuelensis 487, Деттона 486.
Trichodectes 154.
Трихоцефалез 153.
Trichocephalus—dispar, trichiurus 152.
Trichuris trichiura 152.
Трубка—висцеральная, невральная 84.
Трубы водопроводные 354.
Труд—вредности санитарной обстановки 726, схема распространения нервного возбуждения 594.
Трудовой процесс—вредности 724.
Труп—бактериологическое исследование 774, биологическое исследование 773, внутренний осмотр 772, микроскопическое исследование органов 773, наружный осмотр 771, секция 762, 764.
Трупные пятна 772.
Туберкулез—врожденный 735, vulvae 791.
Тугоухость—врожденно-дегенеративные формы 190.
Tumor 625.
Тунгстен 587.
Тур 649.

Углекислота 497.
Удостоверения медицинские—порядок выдачи 670.
Уздечка 782.
Уипла нормы 249.
Укрепление—внечелюстных и внутричелюстных дуг 176.
Улитка 182, 183—184 (табл., рис. 2).
Улитковый ход 183.
Ulothrix 321—322 (табл.).
Uranoplastica 571.
Uranostaphyloplastica 569.

Уретрально-влагалищная перегородка 134.
Urniere 584.
Urtica 546.
Установка 177.
Utriculus 182, 183—184 (табл., рис. 1).
Ухтомского теория доминанты 454.

F_e 501.
Факультативно-инкреторный орган 203.
Фаллопиев канал 78.
Fascia temporalis — propria s. profunda 80.
Fasciculus —mamillaris princeps 27, solitarius 129.
Faux lupina 565.
Febris—quintana s. wolhynica 573, recurrens 456.
Феера (Feer) таблицы молока 747.
Фельдшерские пункты 705.
Fenestra cochleae 183—184 (табл., рис. 1).
Phaeophyceae 325.
Ферворна (Verworn) нутритивная теория 453.
Фетишизм 160.
Фибриноидное превращение—теория 635.
Фильтрация сквозь ткани 739.
Фильтрующиеся формы 57.
Флаг желтый, черный 689.
Phlogosis 625.
Fluor albus vaginalis 138.
Фляги 374.
Фолина (Folin) реактив на витамины 115.
Foramen—stylo-mastoideum 78, jugulare 77.
Vorbeireden 602.
Формообразующее стремление 93.
Vornierenbläschen 583.
Fornix 134.
Fossa—navicularis 783, temporalis 80, jugularis 76.
Франкенгейзера цервикальное нервное сплетение 136.
Фрейда (Freud) — классификация влечения 157, теории—развития полового влечения 158, сублимации 159.
Frenulum 782,—clitoridis 783.
Фрикции 777.
Fucus 321—322 (табл.).
Функции заместительные 27.
Functio laesa 625, 629.

Charta cerata 665.
Cheilognatho-palatoschisis 565.
Cheilognatoschisis 566.
Хемоскопия витальная 110.
Херес 41.
Chlamydozoa 60.
Chlamydomonas 321—322 (табл.).
Хлопок 551.
Хлорирование вод сточных 395.
Хлыстовик 152.
Хоаноциты 619.
Холин 206, 207.
Chorda tympani 80.

Caecum cupulare 183—184 (табл., рис. 1).
Целесообразность 101.
Cera—alba 622, flava, Japonica 621.
Cerasin 124.
Церезин 622.
Cyanosis afebrilis perniciosa icterica cum haemoglobinuria 37.
Cyanophyceae 325.
Circulus vitiosus 123.
Цистерны 344, 372.

Частичная совокупность 818.
Частость 820.
«Чашка Карреля» 151.
Чешуя 76.
Черпак для подъема воды 308.
Чиаччио (Ciaccio) железы 588.
Чигирь 307, 308.

Шелк 553.
«Шен-Элис» водоподъемник 311.
Шеррингтона (Sherrington) — ацеребральная окоченелость 185, учение о возбуждении 454.
Шиловидный отросток 76.
Шило-сосцевидное отверстие 78
Schlammfieber 277.
Шлеммов канал 223.
Schollige Degeneration 623.
Sperrungen 180.
Sprungbereitschaft 185.
Шталя теория 92.

Щелочи 315.

Эвапорометры 255.
Эвисцерация—метод 767.
Эври-ионные виды 250.
Эйвитализм 105.
Эйдетизм 604.
Эйкмана пробы 247.
Эквипотенциальная система 97.
Энковский свищ 618.
Эксгибиционизм 160.
Экскрет, 205.
Экснера формула 732.
Экстирпация органов—метод 210.
Экссудат 633.
Экссудация 625, 627.
Эктодермозы невротропные 61.
Эйфория 654.
Электрометрический метод определения концентрации водородных ионов 317.
Эмиграция клеточных элементов при воспалении 628.
Энграмма 654.
Эндокринология 204.
Эндолимфа 182.
Энтелехия 90, 98, 103.
Энцефалит врожденный интерстициальный 68.
Эпигенеза теория 93.
Эпидемии—во время войны 529, водные 289, контактная 291.
Эргостерин 116.
Эрнста (Ernst) операция для сужения глотки 571.
Эхолалия 602.
Эхопраксия 601, 602.

Якобсоновский анастомоз 618.
Яремные—отверстие 77, ямка 76.

ИНОСТРАННЫЕ СЛОВА

вошедшие в заголовки статей в русской транскрипции, при отыскании которых могут встретиться затруднения.

Vichy (Виши) 123.
Vicq d'Azyr (Вик d'Азир) 27.
Vigouroux-Charcot (Вигуру-Шарко) 14.
Villaret (Вилларе) 30.
Vitali (Витали) 89.
Voluntal (волюнталь) 588.
Vuzin (вуцин) 804.
Wentes-Pils (Виндава) 36.
Whisky (виски) 69.
Wickersheimer (Виккерсгеймер) 29.
Widal (Видаль) 23.
Wiedersheim (Видерсгейм) 26.
Wildbad (Вильдбад) 32.
Wildbolz (Вильдбольц) 32.
Wildungen (Вильдунген) 32.
Willan (Виллан) 29.
Williams (Вильямс) 36.
Williger (Виллигер) 30.
Willis (Виллис, правильнее Уиллис) 30.
Willis (Виллизий, прав. Уиллис) 30.
Willstätter (Вильштеттер) 35.
Wilms (Вильмс) 33.
Wilson (Вильсон, прав. Уилсон) 33.
Winckel (Винкель) 37.
Winslow (Винслоу, прав. Уинслоу) 52.
Winternitz (Винтерниц) 53.
Wintrich (Винтрих) 54.
Wodak (Водак) 273.
Wohlgemuth (Вольгемут) 577.
Wolff (Вольф) 580.
Wolff-Eisner (Вольф-Эйзнер) 588.
Wolfring (Вольфринг) 588.
Wood (Вуд) 780.
Wrisberg (Вризберг) 732.